وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة كربلاء
كلية التربية للعلوم الإنسانية
قسم الجغرافية التطبيقية

تصنيف استعمالات الارض الزراعية في قضاء المحاويل باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)

رسالة ماجستير تقدم بها الطالب

حسن حميد جاسم

إلى مجلس كلية التربية للعلوم الإنسانية في جامعة كربلاء

وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في الجغرافية التطبيقية

بإشراف

أ.د. نجم عبد الحسين نجم

1438هـ 2017م

بسم الله الرحمن الرحيم

لَا تُدْرِكُهُ الْأَبْصَارُ وَهُوَ يُدْرِكُ الْأَبْصَارَ ۖ وَهُوَ اللَّطِيفُ الْخَبِيرُ

صدق الله العلي العظيم

سورة الانعام / الاية 103

الاهداء

الى

شهداء العراق يا من سالت دماءكم بسبب الظلم والجور

اخي الشهيد الصيدلاني عقيل   يا من فارقتنا مبكراً وتركت فينا جرحاً لا يبور

امي وأبي   يا ظلالاً تحميني من شر الحرور

اخوتي واخواتي يا انهاراً تتهادى من حولي صافية كالبلور

زوجتي الغالية يا سندي في الاحزان والسرور

اهدي ثمرة جهدي المتواضع

الباحث

شكر وامتنان

من مكاني هذا اطل على ذكرياتي واطالع حياتي اطيافاً عبرت فأجدها دائماً محطات وداع واستقبال فما اودع مرحلة حتى استقبل اخرى وفي نهاية هذه المرحلة يسجد الباحث لله رب العالمين على ما اعطاه من نعم كثيرة , وعلى توفيقه في اخراج هذه الرسالة الى النور بفضله ونعمته والصلاة والسلام على نبينا محمد وعلى اله الطيبين الطاهرين واصحابه المنتجبين وبعد .

يسعدني وقد انتهيت بفضل الله ورعايته من اعداد هذه الرسالة ان اتوجه الى الله العلي القدير بالحمد والشكر الذي هداني وانار الطريق امامي وامدني بالعزيمة والاصرار لإتمام هذه الرسالة ,

وقيض لي من الاساتذة الاخيار والعلماء الاجلاء من انار لي سبيل العلم وارشدني الى الطريق الصواب .

يسرني في هذا المقام ان اتقدم بجزيل شكري وصادق عرفاني الى استاذي الفاضل **أ.د. نجم عبد الحسين نجم** الذي تفضل بالاشراف على هذه الرسالة وغمرني بتوجيهاته السديدة وتصويباته العلمية القيمة والذي تابعني بجدية وعطاء بلا ملل ولا كلل بروح المربي , وتواضع العالم, فأسأل الله سبحانه وتعالى ان يجزيه عني خير الجزاء , ويحفظه ذخراً وسنداً لأهله ووطنه .

وعرفاناً بالجميل اتقدم بخالص شكري وتقديري الى عمادة كلية التربية المتمثلة بالسيد العميد المحترم الاستاذ فاروق الحبوبي ورئاسة قسم الجغرافية واساتذتي في قسم الجغرافية في كلية التربية للعلوم الانسانية جامعة كربلاء , لما بذلوه من رعاية علمية اثناء السنة التحضيرية وما قدموه لي من اراء اكاديمية اغنت الدراسة , فجزاهم الله عني خير الجزاء ومتعهم بالصحة والعافية. كما اتقدم بخالص الشكر والتقدير الى كل من الاستاذة الدكتورة رقية العاني التدريسية في الجامعة العراقية والدكتور مكي غازي عبد لطيف التدريسي في كلية التربية ابن الرشد والمهندس حسين عظيم الموظف في دائرة ماء بابل لما قدموه لي من مساعدة ونصح وارشاد راجياً لهم دوام التوفيق .... والحمد لله رب العالمين.

اقرار المشرف

اقرار لجنة المناقشة

المستخلص

تعد دراسة استعمالات الارض الزراعية ذات اهمية بارزة في اعداد الخطط والبرامج الزراعية التنموية في قضاء المحاويل وايضا تعد مفتاحاً لحل المشاكل التي يعاني منها القضاء اذا ما أعدت بشكل علمي ودقيق.

اعتمدت الدراسة تقنية نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في تصنيف الاراضي الزراعية لمنطقة الدراسة قضاء المحاويل للمدة (1990–2015) من خلال استقطاع منطقة الدراسة من المرئية الخام للقمر الاصطناعي الامريكي landsat8 OLI المكون من 6 حزم طيفية ملتقطة لمحافظة

بابل للعام (2015) واعتماد برنامج ARC GIS وبرنامج Erdas V.2014 في عملية التصنيف من خلال استخدام بيانات المتحسسات (TM and oli) للقمر الاصطناعي الامريكي (landsat8) و (landsat5) فضلا عن استخدام بيانات القمر (QuickBird) وبواقع مرئيتين فضائيتين للعام 1990و2015 وذلك لتصنيف استعمالات الارض الزراعية , من خلال تحليل خصائص الانعكاسية الطيفية للمعالم الأرضية لمنطقة الدراسة بصرياً وآلياً .

توجت الدراسة بأنتاج (13) خارطة عن منطقة الدراسة , قسم منها تتمثل بموقع وحدود منطقة الدراسة والقسم الاخر يخص الاراضي الزراعية والمحاصيل الشتوية والصيفية وبساتين النخيل واشجار الفاكهة , تم تصنيف الاراضي الى ستة اصناف تمثلت بالاراضي الزراعية والاراضي المحصودة والمحروثة والمروية والاراضي الجرداء والمياه , أذ كانت اعلى نسبة للاراضي الجرداء 29% والاقل نسبة للمياه 0.3% للعام 2015 .

المحتويات

فهرس الجداول

فهرس الاشكال

فهرس الخرائط

فهرس المرئيات

الفصل الاول : الاطار النظري

المبحث الاول : الاطار النظري

1-1 المقدمة

1-2 مشكلة البحث

1-3 فرضية الدراسة

1-4هدف الدراسة

1-5 مبررات

1-6حدود مطقة الدراسة

1-7 هيكلية الدراسة

1-8 منهجية الدراسة

1-9 اهمية الدارسة

1-10 ادوات الدراسة

1-11 البرامج والاجهزة المستخدمة في الدراسة

1-12 الدراسات المشابهة

المبحث الثاني

تصنيف الغطاء الارضي لاشتقاق استعمالات الارض الزراعية في قضاء المحاويل

1-1 الغطاء الارضي

1-1-1 استعمالات الارض

1-1-2 نظم المعلومات الجغرافية (GIS)

1-1-3 تعريف نظم المعلومات الجغرافية (GIS)

1-1-4 مكونات نظام المعلومات الجغرافية

1-1-5 وظائف نظم المعلومات الجغرافية

1-1-6 التقنيات المرتبطة بنظم المعلومات الجغرافية

1-1-7 الاستشعار عن بعد

1-1-8 تصنيف استعمالات الارض الزراعية

الفصل الثاني

المبحث الاول

الاطار النظري

1-1 المقدمة :

تعد دراسة تصنيف استعمالات الارض الزراعية ابرز التوجهات للكشف عن النشاط البشري الذي يقوم به الانسان , لغرض توفير الغذاء الذي تتباين انواعه وطبيعته وكثافته في الانماط والنظم وعلى وفق تباين المساحات وحجوم الحيازات التي تشغلها , الامر الذي جعل من جغرافية الزراعة وفي حقلها المتميز المتمثل باستعمالاتها ان تتصدى لدراستها والخوض في غمارها باعتماد المعايير المنتخبة لتميزها وتصنفها ومن ثم تقويمها للوصول الى امثل استعمال في ضوء العوامل الجغرافية المؤثرة فيها .[1]

ونظراً لأهمية تلك الدراسات فقد اصبح للجغرافية دورها المتميز في اثبات الوجود , وتبوء الجغرافي مكانته عبر الاتجاهات التطبيقية في ضوء التحليل المكاني لتلك الاستعمالات والاهتمام بالتنظيم المكاني ضمن حيزها المبني على طبيعة علاقاتها لغرض التفسير العلمي الذي يقع تحت طائلة بحث العملية , وهذا يؤكد المنهج البنيوي الذي يعالج العناصر انطلاقاً من مبدأ العلاقة بين الاشياء مما يقود الى القرارات الصحيحة للمشكلات التي تعترض تنمية الاستعمالات الزراعية او تغييرها بأسلوب علمي ومنطقي على وفق التصنيف , ومن ثم التنبؤ ورسم صورة التخطيط واستعلام صورة المستقبل ومن ثم النهوض والارتقاء بالاستعمالات الزراعية، لذا فأن دراسة تصنيف استعمالات الارض الزراعية المتخصصة وعلى نطاق المقاطعات تأكيد على التركيز في التفاصيل الدقيقة والتعمق فيها، ودراستها بهيئتها الشاملة المبينة على الدراسة الحقلية وتنطيق الارض ومعالجتها على وفق اصول البحث العلمي السليم، اذ ان الابحاث الجغرافية بهذه التوجهات تجعلها ذات مستوى لائق يمكنها من ان تقنع المستويين الرسمي(صانع القرار)

(1) شمخي فيصل الاسدي، الاتجاهات المكانية لتغير استعمالات الارض الزراعية في قضاء)المناذرة، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية (ابن رشد)، جامعة بغداد ، ١٩٩٦ ،ص ٦٨.

والشعبي في امكانياتها وقدراتها على التغيير والنهوض والارتقاء من خلال دورها في مسيرة التخطيط والتنمية وكافة نواحي الحياة . [1]

وفي ظل التقدم التقني وتطور تكنولوجيا الحاسب الآلي وتدفق كم هائل من المعلومات المتجددة عن سطح الأرض من خلال بيانات الأقمار الاصطناعية، وتطور برمجيات نظم المعلومات الجغرافية أصبح بالإمكان صياغة الحلول لتحقيق أفضل الفوائد للإنسان وذلك من خلال تطوير وإدارة تلك الأراضي عن طريق توظيف تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، من اجل الحصول على تفاصيل أدق عن تصانيف و تغيرات الغطاء الأرضي. فتقنية الاستشعار عن بعد توفر قاعدة المعلومات الضرورية من خلال القيم الضوئية (Brightness Value) للطاقة الكهرومغناطيسية الممثلة لخصائص الغطاء الأرضي، وتلك المعلومات غاية في الدقة المكانية والطيفية (Spatial and Spectral Resolution)، لأنها تسجل الحزمة المنعكسة لعنصر الصورة(Pixel Band)، فكلما كانت دقة التمييز عالية تكون المعلومات المستخلصة أكثر تفصيلاً من حيث المكان ومن ثمَّ كماً كبيراً من المعلومات الأرضية، وكلما كان عدد النطاقات الطيفية(Spectral bands) أكثر في بيانات المتحسس(Sensor) كانت المعلومات أكثر وفرة على الأهداف في المرئية الفضائية [2]. وعليه عند تطبيق تقنيات التحليل باستخدام الحاسوب لمعلومات الاستشعار عن بعد نركز بصورة أساسية على الخصائص الطيفية في المعلومات الأرضية [3].

---

(1) نجاح عبد جابر، تحليل جغرافي للنشاط الزراعي في قضاء المناذرة، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية الآداب، جامعة الكوفة، 2006, ص52.

(2) طارق جمعة علي المولى, التمثيل الخرائطي لتغيرات الغطاء الأرضي في محافظة البصرة باستخدام تقنيتي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية , اطروحة دكتوراه (غير منشورة) كلية التربية , جامعة البصرة , 2014 , ص3.

(3) نبيل صبحي الداغستاني،الاستشعار عن بعد الأساسيات والتطبيقات،دار المناهج للنشر والتوزيع، بدون سنة طبع،ص33.

لقد استخدمت تقنية الاستشعار عن بعد كأداة علمية فاعلة في انجاز المسوحات المتكاملة لتصنيف استعمالات الأرض ومراقبة التغير الذي يطرأ عليها، وإعداد الخرائط الموضوعية الدقيقة في هذا المجال إلى جانب استخدام المطابقة الحقلية كوسيلة تدقيق لتلك المسوحات [1].ونظراً لما توفره المرئيات الفضائية من دقة في المعلومات من خلال قدرتها التميزية العالية وحداثة المعلومات وشموليتها، فضلاً عن التكرار الزمني لاستشعار أي منطقة على سطح الأرض مع إمكانية الحصول على المعلومات على شكل صور رقمية مباشرة. فالمشهد الفضائي الواحد للقمر الأمريكي LandSat يغطي ما يزيد عن(34 ألف كم2) وتحتوي على نحو(6 مليون)معلومة رقمية.

1-2 مشكلة الدراسة :

بما أن المشكلة في البحث العلمي حاجة لم تلب أو تشبع[2] , عليه تتمثل مشكلة الدراسة بأن استعمالات الأرض الزراعية في قضاء المحاويل ترتبط بخصائص جغرافية طبيعية وبشرية، وان هذه الخصائص تتسم بالتنوع والتباين ليس على مستوى الأقاليم الجغرافية الكبيرة فحسب بل حتى على مستوى المناطق الصغيرة، مما يعمل على وجود صنوف متعددة لاستعمالات الأرض الزراعية تتباين في امتدادها ومساحتها وخصائصها بتباين الضوابط الجغرافية المرتبطة معها ويمكن اجمال تلك التساؤلات بالاتي:

١- مأأثر العوامل الجغرافية في استعمالات الارض الزراعية في قضاء المحاويل؟

٢- هل يوجد تباين مكاني في استعمالات الارض الزراعية في القضاء؟

---

(1) James R. Anderson and others, Land use and Land cover classification system for use with Remote sensing Data, U. S. Geological survey professional paper 964, 1976, p.2.

(2)تغلب جرجس داوود، أشكال سطح الأرض التطبيقي، كلية التربية، الجامعة المستنصرية، 2٠٠٢, ص77

٣- كيف يمكن تنمية استعمالات الارض الزراعية الحالية في ضوء تقويمها على وفق الخصائص الجغرافية وصولا الى استعمالات مثلى؟

1-3 فرضية الدراسة :

يمكن صياغة الفرضية بالشكل الاتي :

1- بسبب تاثير العوامل الجغرافية الطبيعية والبشرية في استعمالات الارض في القضاء.
2- هناك اختلاف او تباين مكاني متمثل في الاراضي الزراعية في نواحي القضاء.
3- وذلك من خلال استخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية (GIS) وتقنيات الاستشعار عن بعد (RS) .

1-4 هدف الدراسة :

تهدف الدراسة إلى :

1- الكشف عن طرق تصنيف استعمالات الأرض الزراعية في قضاء المحاويل للمدة1990 - 2015 .
2- التعرف على أصناف استعمالات الأرض الزراعية وعلاقتها مع بقية الاستعمالات.
3- الربط بين البيانات المكانية والبيانات الوصفية .

1-5 مبررات الدراسة :

فتمثلت بالأمور الاتية:

١- يعد قضاء المحاويل من اهم المناطق الزراعية المتاخمة لنهر الفرات في محافظة بابل (شط الحلة) ومن ثم فأن دراستها التفصيلية تعطي اجابات لتساؤلات وحلولاً يمكن تعميمها على دراسة استعمالات الارض الزراعية المماثلة .

٢-إمكانية المسح الشامل المفصل لجميع استعمالات الأرض الزراعية في القضاء ومن ثم تصنيفها وتوزيعها وفق أسس البحث العلمي في الحقل الجغرافي المتخصص.

٣ - لا يمثل تصنيف استعمالات الأرض الزراعية في القضاء هدفاً بحد ذاته بقدر ما يقود المختصين والمخططين إلى الهدف الأسمى وهو الاستعمال الأمثل للأرض.

4- ابراز الجانب التطبيقي للجغرافي من خلال التحليل المكاني على نحو يجعل من السهولة بمكان اعطاء صورة واضحة المعالم والابعاد بغية اثبات الوجود وامكانية التخطيط والتنمية .

1-6 حدود منطقة الدراسة :

تتحدد الدراسة بحدود مكانية وزمانية وموضوعية , وتشمل الحدود المكانية قضاء المحاويل بكل وحداته الادارية والذي يقع بين خطي طول (5 20 44 - 40 6 45^5) شرقاً وبين دائرتي عرض (20 25 32 - 20 49 32) شمالاً . اذ تقع منطقة الدراسة في محافظة بابل الواقعة في المنطقة الوسطى من العراق ينظر الخريطة (1) , وتحتل الدراسة الجزء الشرقي والشمال الشرقي من المحافظة متخذة شكلاً اشبه بالمستطيل يمتد باتجاه شمالي غربي جنوبي شرقي , وله امتداد طولي من الشمال الى الجنوب بلغ (46) كم , اما امتدادها من الشرق الى الغرب فقد بلغ (62) كم , ويحدها مجموعة من الاقضية والنواحي, فمن جهة الشمال ناحية الاسكندرية والقرية العصرية (الحصوه) ضمن قضاء المسيب , ومن جهة الشرق والشمال الشرقي قضاء الصويرة التابعة لمحافظة واسط ومن الجنوب ناحية المدحتية ضمن قضاء الهاشمية ومن جهة الجنوب الغربي مركز قضاء الحلة , ومن جهة الغرب والشمال الغربي ناحية سدة الهندية التابعة لقضاء المسيب . ينظر الخريطة(2).

ويبعد مركز منطقة الدراسة مسافة (20) كم شمال مدينة الحلة , وبمسافة (80) كم عن العاصمة بغداد, اما محافظة واسط فيتصل بها اتصالاً مباشراً في المناطق الشرقية من منطقة الدراسة . ويحد منطقة الدراسة من جهة الغرب شط الحلة والذي يعد من الجداول المهمة المتفرعة من نهر الفرات بالنسبة لمنطقة الدراسة , ومن جهة الشمال يحدها المصب العام الذي

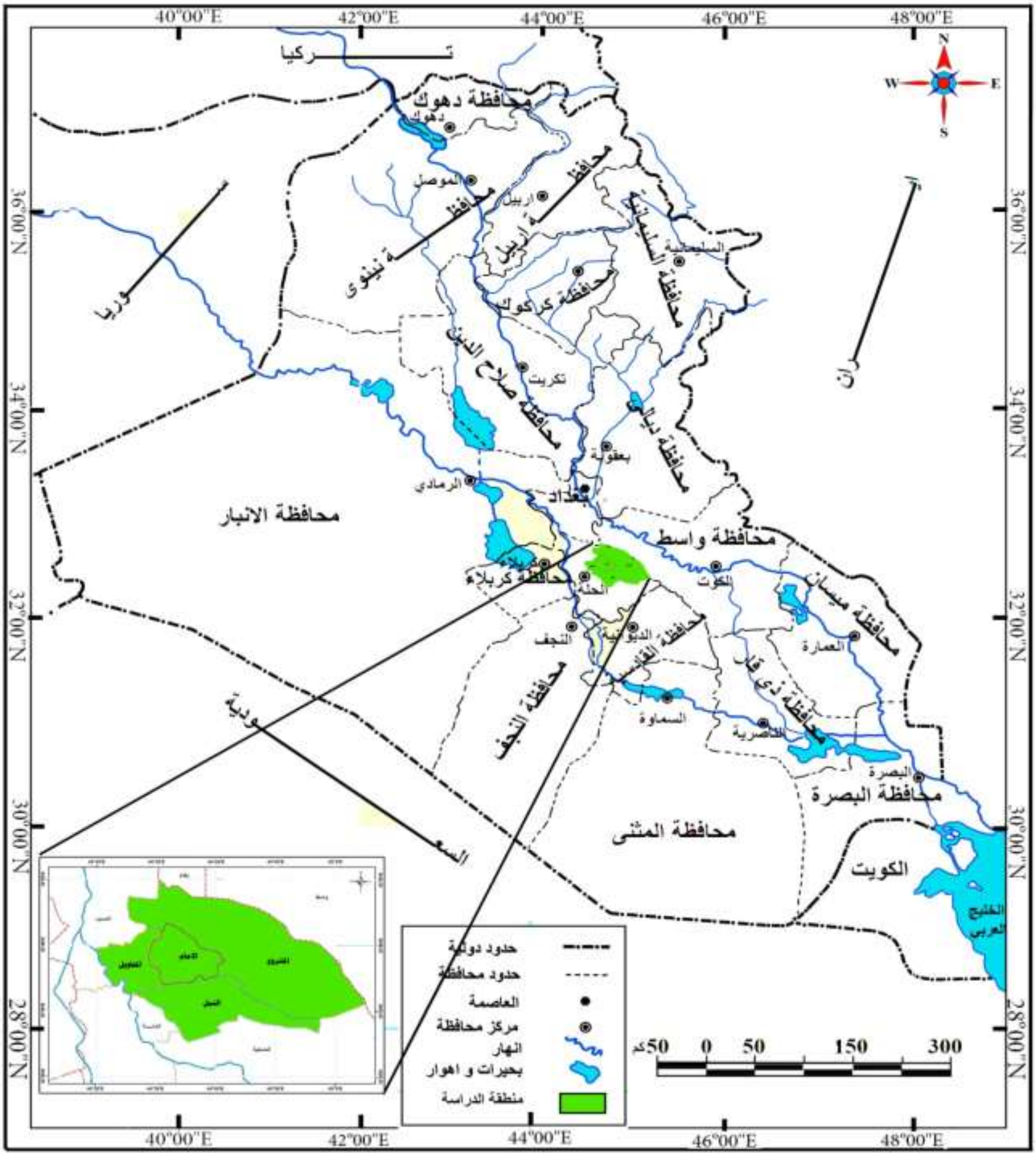
يعد الفاصل بين اراضي منطقة الدراسة (اراضي ناحية المشروع) وقضاء الصويرة التابع لمحافظة واسط , وبطول (37,5 كم) [1]وتبلغ المساحة الكلية لمنطقة الدراسة (1667) كم2 وهي تعادل (33%) من مساحة محافظة بابل البالغة (5119) كم2 [2] ويتكون قضاء المحاويل من مركز القضاء وثلاثة وحدات ادارية تتمثل بنواحي النيل والمشروع والامام , ينظر خريطة (3) , اما حدود الدراسة الزمانية فهي تتمثل بالمدة (1990 – 2015).

(1)جمهورية العراق , وزارة الموارد المائية , مديرية الموارد المائية في محافظة بابل , قسم المتابعة والتخطيط , (بيانات غير منشورة), 2015 .

(2)جمهورية العراق , وزارة التخطيط والتعاون الانمائي , الجهاز المركزي للاحصاء والتكنولوجيا المعلومات , المجموعة الاحصائية السنوية 2014 – 2015 , جدول (1/5) , ص9 .

خريطة (1)

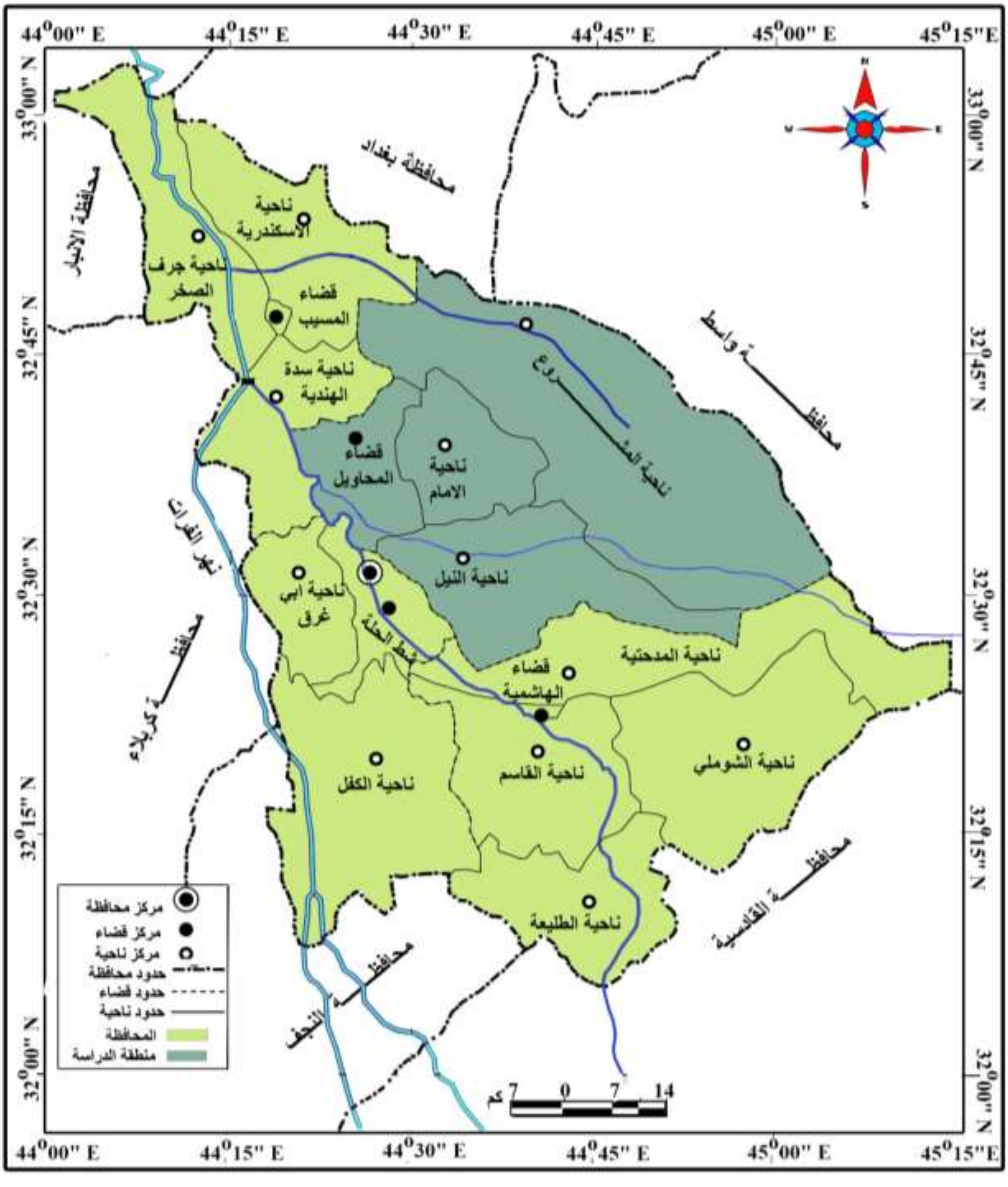
موقع قضاء المحاويل من العراق



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على : جمهورية العراق , وزارة الموارد المائية , الهيئة العامة للمساحة , قسم انتاج الخرائط , خريطة العراق الادارية , بمقياس رسم (1 /1000,000) , بغداد , 2016

خريطة (2)

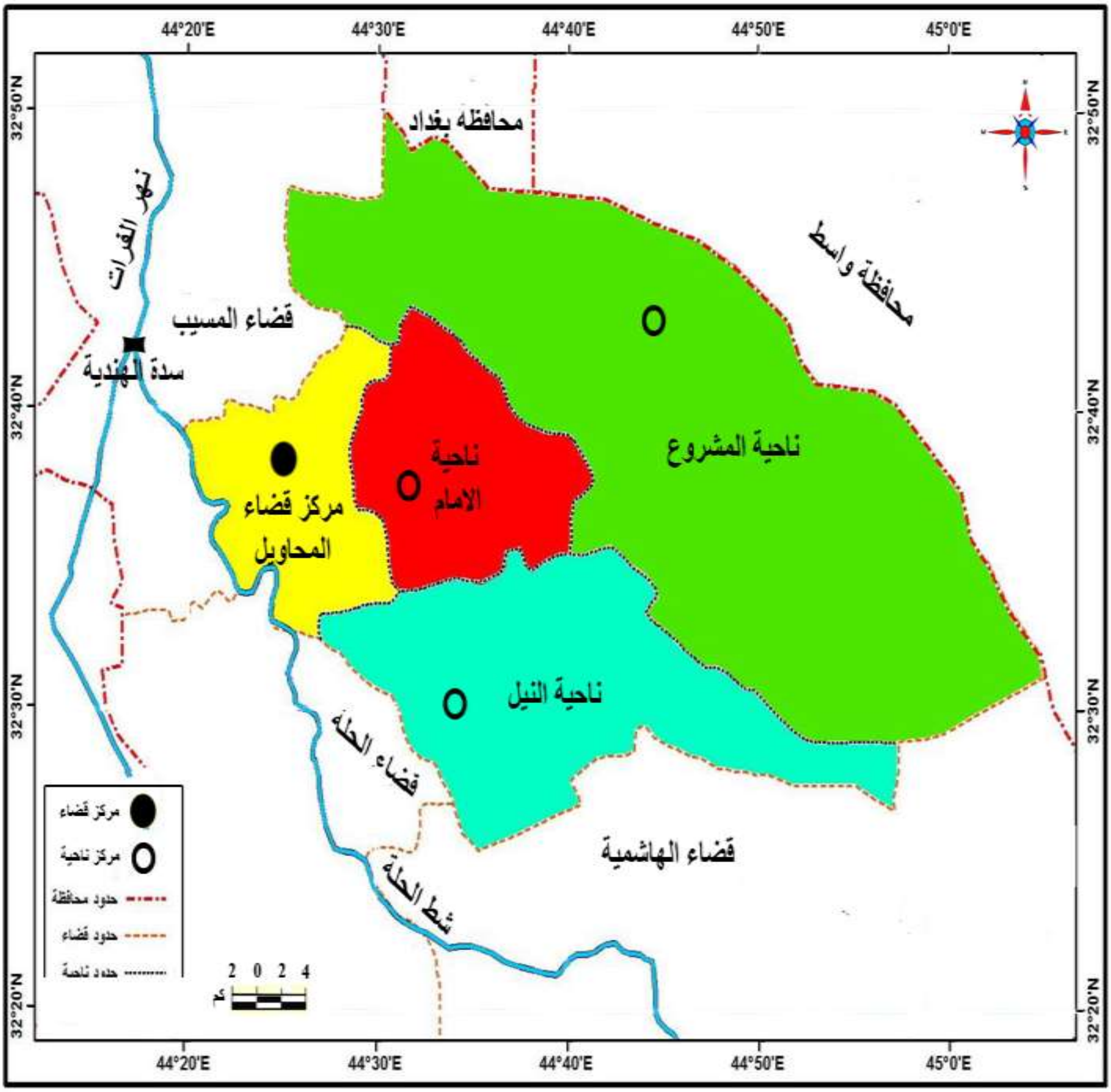
موقع قضاء المحاويل من محافظة بابل



المصدر : الباحث بالاعتماد على : جمهورية العراق , وزارة الموارد المائية , الهيئة العامة للمساحة , قسم انتاج الخرائط , خريطة محافظة بابل الادارية , بمقياس رسم (1/ 500,000) , بغداد , 2013 .

خريطة (3)

الوحدات الادارية في قضاء المحاويل



المصدر : الباحث بالاعتماد على : جمهورية العراق , وزارة الموارد المائية , الهيئة العامة للمساحة , خريطة محافظة بابل الادارية , بمقياس رسم (500000/1) , مطبعة الهيئة , بغداد , 2015 .

1-7 هيكلية الدراسة :

اقتضت الضرورة العلمية أن تكون الدراسة بأربعة فصول تضمنت ما يأتي:

- الفصل الأول: اشتمل على مبحثين يمثل المبحث الاول الاطار النظري وتقنيات الدراسة الذي اشتمل على المقدمة وتحديد منطقة الدراسة وأهمية ومشكلة الدراسة، وفرضية الدراسة ومنهجية وهيكلية الدراسة، والمرئيات المستخدمة في الدراسة ، فضلاً عن استعراض الدراسات السابقة .اما المبحث الثاني فتمثل بالغطاء الارضي واستعمالات الارض الزراعية ومفهوم نظم المعلومات الجغرافية وتقنيات الاستشعار عن بعد ووظائف نظم المعلومات الجغرافية .
- الفصل الثاني :تمثل هذا الفصل بمبحثين أذ يمثل المبحث الاول العوامل الطبيعية في منطقة الدراسة , وهي كل من الموقع والمساحة والتركيب الجيولوجي والسطح والمناخ والتربة والموارد المائية , اما المبحث الثاني فيشمل العوامل البشرية المؤثرة في استعمالات الارض الزراعية وتمثيلها في قضاء المحاويل .
- الفصل الثالث: توظيف تقنيات وبيانات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية لغرض التصنيف الرقمي لاستعمالات الارض الزراعية وبناء قاعدة بيانات جغرافية واعداد خرائط تصنيف استعمالات الارض الزراعية الفعلية في منطقة الدراسة للمدة 1990 – 2015 .
- الفصل الرابع: تحليل الواقع الزراعي لاستعمالات الارض الزراعية باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية GIS واشتمل هذا الفصل مبحثين يمثل المبحث الاول انماط الانتاج الزراعي فيما يمثل المبحث الثاني التباين المكاني لاستعمالات الارض الزراعية.
- وأخيراً خرجت الدراسة بجملة من الاستنتاجات وعدد من التوصيات.

1-8 منهجية الدراسة :

1-8-1 المنهج الاستقرائي :

اعتمدت الدراسة على المنهج الاستقرائي ، الذي بدا من الجزئيات وانتهى بالكليات ، فبدأت الدراسة بعرض الخرائط الموضوعية وتحليلها كل على حدة ثم القيام بعمليات التحليل الشاملة وإيجاد العلاقات المتبادلة بين الظواهر وأسباب تباينها , إذ تعد دراسة استعمالات الأرض من الموضوعات المهمة التي تحتل مكاناً في الدراسات الجغرافية , من خلال ابراز التفاعل بين استعمالات الأرض وعلاقتها بالظروف المختلفة ، ولقد جاءت تقنية الاستشعار عن بعد في ضوء ما يوفره من مرئيات جوية وفضائية لتدعم تلك الدراسات ومن خلال المسوحات والبيانات والمعلومات التي يمكن الحصول عليها بدقة كبيرة .

1-8-2 المنهج التحليلي :

يهتم هذا المنهج بدراسة وتحليل الصورة الجغرافية بوجهيها الطبيعي والبشري بشكل متعاقب عبر الزمن ، ورصد التغيرات المترتبة على هذا الاستمرار في منطقة الدراسة[1]. ثم إيجاد التفسيرات المنطقية المسندة إليها على أسس منهجية علمية دقيقة ، وقد أُستخدم هذا المنهج في تحليل المرئيات الفضائية لإبراز الاختلافات المكانية في الغطاء الأرضي واستخدامات الأرض في منطقة الدراسة.

([1])خلف حسين علي الدليمي،الاتجاهات الحديثة في البحث العلمي الجغرافي،الطبعة الأولى،دار الصفاء للنشر والتوزيع،عمان،2007،ص41.

وتجسدت منهجية العمل بالمراحل الثلاث الاتية:

أ- **المرحلة التمهيدية :** تضمنت هذه المرحلة القيام بالخطوات الآتية :

- جمع المادة العلمية التي يحتاجها الباحث من كتب ودراسات ومراجع علمية و اطاريح الدكتوراه ورسائل الماجستير والتقارير المنشورة عن منطقة الدراسة.
- جمع البيانات المناخية لمنطقة الدراسة من مصادرها الرسمية
- الحصول على المرئيات الفضائية المتعاقبة زمنياً، التي التقطت بواسطة سلسلة متحسسات القمر الاصطناعي (LandSat 5 – landsat8). للمتحسسات (TM) THEMATIC MAPPER و(OLI) Operational Land Imager والخرائط المختلفة التي تخدم الدراسة من مصادرها المختلفة.

ب- المرحلة العملية :

تهدف هذه المرحلة إلى التحقق من صحة التفسيرات للظواهر الأرضية بعد تصنيفها، فقد قام الباحث بجولات ميدانية لبعض المناطق لجمع المعلومات الحقلية وتدقيق نتائج تفسير المرئيات الفضائية المعدة في الفقرة السابقة لإكمال الخرائط الموضوعية بصورتها النهائية، بعد أن حددت المواقع التي تمت مشاهدتها حقليا باستخدام جهاز تحديد الموقع العالمي(GPS)

ج-المرحلة النهائية:

وفي هذه المرحلة تم توظيف النتائج المستحصلة من تصنيف استعمالات الارض الزراعية في منطقة الدراسة وفق المرئيات الفضائية المستخدمة للمدة (1990-2015)، وإخراجها بهيئة خرائط وجداول وأشكال بيانية توضح مدى التغير الذي تعرضت له منطقة الدراسة، كما تضمنت هذه المرحلة أهم النتائج التي توصل أليها البحث مع عدد من التوصيات.

1-9 أهمية الدراسة :

تنطلق أهمية البحث من التطور الهائل في المعلوماتية التي شملت كل القطاعات وكان نصيب الدراسات الجغرافية نصيباً كبيراً لما لها من أهمية في إبراز العلاقات المكانية لكل العلوم , ولما للمدينة من أهمية كونها المكان الذي يسكن به الإنسان فضلاً عن إنها تحوي على الفعاليات الحياتية للإنسان، انطلق البحث من استخدام التقنيات الحديثة للمحاولة في أيجاد الحلول الآنية والخطط المستقبلية لأي مشكلة بدقة وجهد اقل.

1-10 ادوات الدراسة :

اعتمد البحث على مجموعة من الادوات والبيانات المتنوعة للوصول إلى هدف الدراسة وعلى النحو الأتي:

تُعد معطيات الاستشعار عن بعد من المصادر الرئيسة للحصول على البيانات والمعلومات التي تعتمد عليها دراسة الغطاء الأرضي، لذلك سنتعرف على بعض مميزات هذه المتحسسات:

1-10-1: معطيات القمر الاصطناعي Landsat

وتم الاعتماد على معطيات جيلين هما:-

1. معطيات القمر الاصطناعي Landsat-5 لسنة 1990

لقد اعتمدت الدراسة الحالية على معطيات المتحسس(TM) التابعة للقمر الصناعي (Landsat-5 ، كما مبين في الجدول(1) خصائص المتحسس (TM).

جدول (1)

خصائص وتطبيقات قنوات المتحسس (TM)

رقم القناة	المدى الطيفي (مايكرومتر)	مجال الاستخدام
1	0.52-0.45 أزرق مرئي	اختراق الكتل المائية ورسم خرائط مياه السواحل والتمييز بين التربة والنبات
2	0.6-0.52 أخضر مرئي	قياس ذروة الانعكاس الناتج عن النبات غير المصاب وتقدير نشاطه وتمييز المعالم الحضرية
3	0.69-0.63 أحمر مرئي	التمييز بين أنواع النباتات عن طريق التحسس في منطقة امتصاص اليخضور وتمييز المعالم الحضرية
4	0.9-0.76 تحت الحمراء القريب	تقدير إنتاجية النبات السليم وتحديد حدود المسطحات المائية وتمييز رطوبة التربة
5	1.75-1.55 تحت الحمراء المتوسط	قياس محتوى الغطاء النباتي والتربة من الماء والتمييز بين الثلوج والغيوم
6	12.5-10.4 تحت الحمراء الحراري	يستخدم في رسم الخرائط الحرارية وقياس رطوبة التربة والإجهاد النباتي
7	2.35-2.08 تحت الحمراء المتوسط	تستخدم في الدارسات الجيولوجية للتمييز بين المعادن والصخور ورسم الخرائط الحرارية للمياه وقياس رطوبة الغطاء النباتي

المصدر : Landsat Spectral Band Information, RS/GIS Quick Start Guides Collaborative Training Materials Available from the Biodiversity Informatics&Geospatial Innovation Facilities.
http://gif.berkeley.edu/documents/Landsat%20Band%20Information.pdf

استخدمت معطيات متحسس المرئيات راسم الخرائط الموضوعي (TM) والذي بدأ مع (Landsat5) وحمل عدة تحسينات منها قيم دقة التمييز المكانية و الراديومترية، والحزم الطيفية الأضيق، فضلاً عن أن عدد النطاقات(Bands) قد ارتفع إلى سبعة انطقة طيفية، ويستخدم راسم الخرائط الموضوعي(TM) مائة متحسس. و يتم التقاط(16 خط مسح) في نفس الوقت من

اجل كل نطاق طيفي لا حراري، وفي حالة الحراري يتم التقاط(4 خطوط مسح). وهذا الاختلاف للمتحسس يرفع من زمن التوقف فوق العنصر ويحسن النوعية الهندسية و الراديومترية للمعطيات، إذ يبلغ الحد الأقصى لدقة التمييز المكانية(30م)، عدا النطاق تحت الأحمر الحراري الذي تبلغ دقته المكانية(120م)، ودقة تمييزه الراديومترية(8 bit)، إذ يتم تسجيل كل الحزم على اتساع (256 مستوى)، وتسجل بمسقط مريكتور المائل ومن ثم فهي مناسبة لعمليات الإسقاط على مسقط مريكتور المستعرض العالمي(U.T.M)[1] لذا فان هذا المستشعر يوفر قيمة لأصغر مساحة تصنيف وهي 900متراً مربعاً(30×30=900م2). والجدول رقم (1) يصف دقة التمييز الطيفية لنطاقات هذا المتحسس مع مجالات استخدامها.

2.معطيات المتحسس (OLI) التابعة للقمر الاصطناعي (Landsat8)

إما القمر(Landsat 8) فهو أخر ما أُطلق من سلسلة أقمار Landsat، وهو يتكون من(11حزمة طيفية)، وتم نقل العمليات الموكلة به من وكالةNASA إلى هيئة المساحة الجيولوجية الأمريكية، والتي عندها تم تغيير اسمها رسمياً إلى بعثة استمرارية المعلومات LDCM (Landsat Data Continuity Mission) . يحمل هذا القمر نظامين للصف الخطي (Push Broom) وهما(OLI) و(TIRS) Thermal Infrared Sensor. وتتشابه النطاقات الطيفية في(OLI) مع النطاقات الطيفية في المتحسس(ETM+) Enhanced Thematic Mapper Plus ، وقد تم إضافة نطاقين طيفيين جديدين ، النطاق الأول(band1) الأزرق المصمم بشكلٍ خاص للموارد المائية والمناطق الساحلية، فضلاً عن تتبع الجسيمات الدقيقة كالغبار والدخان. أما النطاق التاسع(band 9) وهو نطاق الأشعة تحت الحمراء الجديدة فهو مصمم للكشف عن المناطق التي تغطيها الغيوم السمحاقية(الرقيقة المرتفعة) والتي يتم من خلالها التعرف والتفريق

---

(1)صفية جابر عيد، وبهجت محمد محمد،الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية(الجزء الأول والثاني)، منشورات جامعة دمشق،كلية الآداب والعلوم الإنسانية،دمشق،2011،ص164

بين السحب والمياه والثلوج. أذ استخدم المتحسس (OLI) في منطقة الدراسة , ومن اهم ما يتميز به هذا المتحسس من دقة في التمييز ينظر جدول رقم (2)

جدول(2)

خصائص وتطبيقات قنوات المتحسس (OLI)

رقم القناة	المدى الطيفي (مايكرومتر)	مجال الاستخدام
1 OLI	0.45 - 0.43 الهباء الجوي الساحلية	لدراسة المياه الساحلية ورصد وتتبع الجسيمات الدقيقة كالغبار والدخان والرذاذ.
2 OLI	0.51 - 0.45 أزرق مرئي	صممت لاختراق الكتل المائية، وهذا يجعله مفيد في رسم الخرائط البحرية فضلاً عن أهميته في تصنيف الترب والغطاء النباتي وتصنيف الغابات.
3 OLI	0.59 - 0.53 أخضر مرئي	صمم لقياس ذروة انعكاسية اللون الأخضر للغطاء النباتي وتقدير نشاطه ويفيد في التعرف على المعالم الحضرية واستعمالات الأرض.
4 OLI	0.67 - 0.64 أحمر مرئي	صمم للاستشعار في منطقة امتصاص اليخضور لذا انه يساعد في التمييز بين الأنواع النباتية، ويفيد أيضا في التعرف على المعالم الحضرية واستعمالات الأرض.
5 OLI	0.88 - 0.85 تحت الحمراء القريبة	يفيد في تحديد أنواع الغطاء الأرضي واستعمالات الأرض ونشاطه وتحديد الكتل المائية وتمييز رطوبة التربة.
6 OLI	1.65-1.57 تحت الحمراء القصيرة 1	يميز محتوى التربة من الماء ويفيد في التمييز بين الثلج والغيوم.
7 OLI	2.29-2.11 تحت الحمراء القصيرة 2	يفيد في تمييز رطوبة التربة والغطاء النباتي وفي تمييز السحب الرقيقة
8 OLI	0.68-0.50 بانكروماتك	يفيد في تمييز الظواهر ذات التفاصيل الدقيقة،وهي باللون الأسود والأبيض
9 OLI	1.38-1.36 تحت الحمراء	مصمم للكشف عن المناطق التي تغطيها الغيوم السمحاقية(الرقيقة المرتفعة)

المصدر: USGS, Science For a Changing World, LandSat Mission, Frequently Asked Question about The LandSat Mission, LandSat 8

2-10-1 : الـقـمـر الأمـريـكـي الاصطـنـاعـي كـويـك بـيـرد Quick bird

أن التطور الهائل الحاصل في أجهزة الاستشعار عن بعد أدى إلى تحسن نوعية المرئيات وتحسين دقة تمييزها المكانية حتى اطلق عليها مجموعة الأقمار عالية الدقة ، وان Quick bird جاء صنعه ليوفر معلومات وبيانات ذات مستوى عال ويوفر الوقت والسرعة والدقة العالية [1].

أطلق أول جيل من الأقمار Quick bird 1 في عام 2000 م لكنه فشل في تحقيق أي نتائج ملموسة مما أدى بالمختصيين في الابحاث الامريكية إلى تطوير قمر أخر Quick bird 2 والذي أطلق للعمل في 2001/9/18 ولمدة خمس سنوات , ولقد حمل هذا القمر أجهزة المتحسسات ذات قدرة عالية في MSS ويدور القمر على مدار قطبي متوافق مع اشعة الشمس بابعاد 600 كم وبعرض 22 كم , ويتكون من خمس حزم طيفية ويقطع الكرة الارضية في10.30صباحا وبزاوية ميل انحراف 297.ْ بينما يبلغ وزنه 1028كغم وحمولته الصافية300كغم وبارتفاع 450 كم.وتبلغ دقة تميزهذا القمر المكانية 0.82 سنتمتر، ثم اجريت بعض التحسينات ليبلغ 0.61 في البانكروماتك و 2.44في المتحسس المتعدد الاطياف[2]، انظر الجدول(3) .

---

[1] شبكة الانترنيت: http://www.landsat.gsfc.nasa.gov/main/pdfl7-lol1-usgs.pdf

[2]:شبكة الانترنيت،عنوان الموقع: http:// birge.ecn.pudue.edu/bethel/pb-py.pdf.2003

جدول (3)
خصائص المتحسسMSS على متن القمر الامريكي
Quick bird 2المستعملة بالدراسة

الحزمة الطيفي	طول الموجة ميكروميتر		دقة التميز المكاني Resolution M
Band1	0.52-0.45	ازرق	4
Band2	0.60-0.52	اخضر	4
Band3	0.69-0.63	احمر	4
4	0.90-0.76	تحت الأحمر القريب	4
5	0.45-0.95	PAN	0.60

المرجع :شبكة الانترنيت،عنوان الموقع:

http:// birge.ecn.pudue.edu/bethel/pb-py.pdf.2003

11-1 البرامج والاجهزة المستخدمة في الدراسة :

استخدمت مجموعة من البرامج في هذه الدراسة وهي كالاتي :

1-11-1 **برنامج الايرداس(ERDAS IMAGEN 2014)** :

وهو برنامج يحتوي على جميع الأدوات لمعالجة وتحليل المرئيات الفضائية وبعض تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية ، ويقوم بعمليات التصحيح الهندسي (Geometric Correction) والإشعاعي (Radiometric Correction) للمرئيات، وأنواع التحسينات المكانية (Spatial Enhancement) والطيفية(Spectral Enhancement)، ويتعامل مع مرئيات الرادار و تحاليل نظم المعلومات الجغرافية والتحويل بين مختلف المساقط(Projects)،

وعمل التصانيف للمرئيات الفضائية بمختلف أنواعها مثل التصنيف الموّجة(Supervised Classification) والتصنيف غير الموجه (Unsupervised Classification)[1] , ويُعد برنامج الـ Erdas من أهم برامج الاستشعار عن بعد، وتُعد نسخة Erdas Imagine 2014 من أفضل النُسخ في تعاملها مع الخرائط الجوية والفضائية، وهذه النُسخة تَعمل بِمعزل عن برنامج Arc gis.[2]

1-11-2 برنامج نظم المعلومات الجغرافية الإصدار العاشر(ARCGIS_V.10) :

وهو من أهم برامج نظم المعلومات الجغرافية من أنتاج شركة اسري (ESRI) الأمريكية التابع لمعهد أبحاث أنظمة البيئة(Environmental System Research Institute). يوفر البرنامج مجموعة كبيرة من الأدوات الفعالة التي تساعد على فهم البيانات وإجراء العمليات الحسابية والمنطقية وبناء قاعدة للبيانات الجغرافية بدقة عالية، وقد استخدمنا البرنامج في عملية الإرجاع الجغرافي لبعض المرئيات الفضائية وتحليلها وتحويل المرئيات المصنفة إلى صيغة متجهات مساحية وخطية عن طريق حقيبة الأدوات(Arc Toolbox). وإجراء عملية كشف التغيير(Change Detection) من خلال تحليل التراكب(Overlay Analysis).فضلاً عن عرض بيانات الخرائط الرقمية والتعامل مع الطبقات، فضلاً عن عمليات الإخراج النهائي(Layout) للخرائط وغيرها من الوظائف الأخرى المستخدمة.)[3]

---

(1)طارق جمعة علي المولى, التمثيل الخرائطي لتغيرات الغطاء الأرضي في محافظة البصرة باستخدام تقنيتي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية , مصدر سابق , ص15

(2) شبكة الانترنت :

https://geo-kelaa.blogspot.com

(3) ESRI ,GIS Solution for the ministry of water Resources OF Iraq , prepared by Info graph ,Amman, Jordan, 2005, p.p.18-29.

12-1 الدراسات المشابهة :

تنوعت الدراسات التي تناولت دراسة وتصنيف استعمالات الأرض الزراعية لاسيما على المستوى العالمي الا إن موضوع تصنيف وتحليل دراسة استعمالات الأرض الزراعية باستعمال التقنيات الحديثة يعد من الدراسات القليلة لاسيما إن أحسن تسخير تلك التقنيات من اجل دراسة أصناف استعمالات الأرض وتحليلها والوصول إلى نتائج حقيقية وحلول أنية لمجموعة من المشكلات المعقدة التي تواجه استعمالات الأرض في ضوء الزيادة السكانية والضغط على الموارد.

ومن خلال الجرد المكتبي للأدبيات والتصفح من خلال شبكة الانترنيت تم حصر اهم هذه الدراسات....

1-12-1 الدراسات الاجنبية :

1- دراسة **Thomas k. Rudel & Raael**[1] في عام 2002من خلال استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد في دراسة التغيرات الزراعية في حوض الأمزون أذ قامت هذه الدراسة بدراسة التغيرات الزراعية للمدة المحددة من (1980-1990) في جامعة هوستن الامريكية.

2- دراسة **Jamal Bani Neameh** [2] سنة 2003 بحثت هذه الدراسة تقييم الأرض لمنطقة روزه جاي في إيران بإستخدام الطريقة القياسية وتخطيط إستعمالات الأرض بإستخدام تقنيات

(1) دراسة التغيرات الزراعية في حوض الامزون (1980-1990)، جامعة هوستن الامريكية، سنة 2002، WWW.GISLUP.COM .

(2) Jamal Bani Neameh, Land Evaluation for land use planning with especial attention to sustainable fodder production in the Rouzehchai Catchment of Aorumiyeh area-Iran, MSC. Thesis, International Institute for Geo- Information Science and Earth Observation, Enschede, The Netherland, 2003

الإستشعار من بعد وGIS وتوصلت إلى تصنيف ملائمة الأرض للأغراض الزراعية إلى أربعة أصناف مع التركيز على إلانتاج المستدام كون المنطقة تعاني من نقص حاد في توفير الغذاء سواء للإنسان أم للحيوان.

3- دراسة **(ZUBIR)** [1] في عام 2006 من خلال تصميم قاعدة بيانات جغرافية لكشف ومراقبة تغيرات أستعمال الارض والغطاء الارضي في ولاية Kwarw في ماليزيا

1-12-2 الدراسات العراقية :

- ففي عام 1983 قام الباحث **(الطائي)** [2] بدراسة استعمالات الأرض لقضاء النمرود في محافظة الموصل في ضوء مجموعة من الصور الجوية المركبة والتي أجرى لها بعض التحسينات عن طريق الحاسوب الآلي بالاعتّماد على نظام اندرسون الأمريكي ذات المستويات الثلاثة.
- دراسة **محمد أمين وزملائه**[3] عام 1985 التي تناولت دراسة أستعمالات الأرض وشبكة المياه السطحية في منطقة جنوب الموصل وتتبعه هذه الدراسة خرائط لتصنيف استعمالات الأرض وبيان أنظمة التصريف النهري الموجودة بالمنطقة.
- وفي عام 1987 قام الباحث **(الحمامي)**[1] بدراسة الغطاء الأرضي والزراعي(الغابات) وذلك في مناطق شمال العراق من خلال الاعتّماد على معطيات المرئيات الفضائية

---

(1) ZUBIR في تصميم قاعدة بيانات جغرافية لكشف ومراقبة تغيرات استعمال الارض والغطاء الارضي في ولاية Kwarw في ماليزيا، WWW.esq.int

(2) بسمان يونس حميد الطائي ، مقارنة استخدام الصور الجوية وبيانات الاقمار الاصطناعية لإعداد خرائط استعمالات الأرض لمنطقة النمرود ، رسالة ماجستير (غيرمنشورة) مقدمة الى كلية الزراعة ، جامعة الموصل،1983

(3)دراسة محمد أمين وزملائه، تصنيف استعمالات الارض وتحديد شبكة المياه السطحية جنوب مدينة الموصل باستخدام الصور الجوية ، مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية، العدد 2 ،1985

بتواريخ مختلفة الامر الذي نتج عنه إعداد مجموعة من خرائط استعمالات الأرض بالاعتّماد على نظام اندرسون ذات المستويات الثلاثة.

- دراسة قام بها (**مازن نوري محمود**)[2]1990إذ قام بدراسة وتصنيف ومراقبة استعمالات الأرض في مدينة الموصل وما حولها باستخدام معلومات التحسس الثاني المتوافرة .
- دراسة **أحمد سلمان حمادي الفلاحي** (2000) [3] تناولت هذه الدراسة تمثيل استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الفلوجة ، أذ مثلت استعمالات الأرض الزراعية بطرق مختلفة كما بينت اختلاف الخصائص والمميزات لكل طريقة في التمثيل وأهمية الجانب الفني في التصميم .
- دراسة **دلال حسن كاظم** سنة 2002 [4] تناولت الدراسة العوامل المؤثرة على محاصيل الحبوب في محافظة النجف باستخدام GIS وركزت الدراسة على ايجاد الموقع الافضل لزراعة محاصيل الحبوب في المحافظة وتاثير العوامل الطبيعية والبشرية على زراعتها .
- دراسة **إياد عاشور الطائي** (2005) [1] تطرقت الدراسة لأهم الطرق المتبعة في دقة وتحديث الخرائط اعتمادا على المرئيات الفضائية ونظم المعلومات الجغرافية " GIS " كما اعتمدت الدراسة على أهمية برنامج (Auto CAD map) .

(1)عاهد شهاب ذنون الحمامي،تقويم حالة الغابات الطبيعية ضمن تصنيف استعمالات الارض لجزء من شمال العراق بوسائل التحسس الثاني، رسالة ماجستير (غيرمنشورة)مقدمةالى كلية الزراعة، جامعة الموصل، 1987.

(2)مازن نوري محمود، تصنيف ومراقبة استعمالات الأرض باستخدام معلومات التحسس الثاني المتوفرة، رسالة ماجستير(غير منشورة)، جامعة الموصل مركز التحسس الثاني، 1990

(3)أحمد سلمان حمادي الفلاحي ، التمثيل الكارتوكرافي لاستعمالات الأرض الزراعية في قضاء الفلوجة ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الانبار ، 2000

(4)دلال حسن كاظم الدلو، استخدام نظم المعلومات الجغرافية لدراسة العوامل المؤثرة على انتاج محاصيل الحبوب في محافظة النجف، رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد، 2002.

- دراسة **مكي غازي عبد لطيف 2006** (2) تناولت هذه الدراسة بدءاً بتقديم وصف عام عن مراحل المعالجة الرقمية للمرئيات الفضائية المستخدمة فيها بغية تقديم تصنيف رقمي عن استعمالات الارض في قضاء الأعظمية, وقد استخدم التصنيف الموجه في اجراء تصنيفه معتمدا في ذلك على تصنيف استنبطه الباحث اعتماداً على نظام اندرسون ونظام المعهد الدولي وتصنيف شركة بول سيرفس محاولة منه للخروج بتصنيف ملائم لجغرافية منطقة الدراسة, وبذلك توصل الباحث الى بناء قاعدة بيانات واعداد خرائط لاستعمالات الارض في منطقة الدراسة.
- دراسة **اسراء محمود محمد** 2012 (3) تضمنت هذه الدراسة نظرة عامة عن اسس ومفاهيم وتطور علم الخرائط وبينت خرائطياً العوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة في الانتاج الزراعي في محافظة بابل, ومن ثم قدمت الباحثة صوره خرائطية واضحة عن واقع الانتاج الزراعي في المحافظة وتباينه من وحده اداريه لأخرى, فضلا عن بيانها اتجاهات التسويق الانتاج الزراعي في منطقة الدراسة, واستنتجت الباحثة اهمية الطرائق التقليدية في الدراسات الخرائطية, وان الخارطة بصورة عامة تلعب دوراً اساسياً في

(1)إياد عاشور الطائي ، " تحديث الخرائط من الصور الفضائية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية " ، مجلة كلية الآداب ، جامعة بغداد ، العدد 68، (2005)

(2) مكي غازي عبد لطيف, استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في التصنيف والتحليل المكاني لاستعمالات الارض في قضاء الأعظمية(دراسة كارتوكرافية تحليلية), اطروحة دكتوراه, غير منشورة, كلية التربية(ابن رشد),جامعة بغداد,2006.

(3)اسراء محمود محمد, التمثيل الخرائطي للعلاقات المكانية للإنتاج الزراعي(النباتي), رسالة ماجستير, غير منشورة, كلية التربية للعلوم الانسانية, جامعة بابل, 2012.

الدراسات الجغرافية ومنها الجانب الزراعي, لكونها تعد افضل وسيلة لإظهار التوزيع والارتباط المكاني للمساحات المنتجة للإنتاج الزراعي .

المبحث الثاني

تصنيف الغطاء الارضي لاشتقاق استعمالات الارض الزراعية في قضاء المحاويل

1-1: الغطاء الارضي :

تعد دراسة الغطاء الأرضي من أهم الوسائل التي يتم استخدامها لدراسة طرق إدارة وتطوير الموارد الطبيعية المختلفة في ظل تزايد عدد السكان والاستغلال الجائر, من خلال الانشطة البشرية المتنوعة بمعدلات متسارعة, ويتضمن الغطاء الأرضي المواد الحقيقة الملموسة الموجودة على سطح الأرض مثل الأشجار والأرض الجرداء والماء الخ. وهناك طريقتان رئيسيتان للحصول على معلومات عن الغطاء الأرضي وهما [(1)]

1- الدراسات الميدانية
2- تحليل الصور والمرئيات الفضائية .

يُعد جمع المعلومات عن تغيرات الغطاء الأرضي أمراً أساسيا لفهم أفضل العلاقات والتفاعلات بين الإنسان والبيئة الطبيعية، إذ يمثل الاستشعار عن بعد مصدر بيانات له اهمية كبيرة لدراسة الغطاء الأرضي وكشف التغيرات المكانية والزمانية وبناء قواعد المعلومات لتلك

(1) اسراء عبد طه طيف العذاري , تصنيف استعمالات الارض والغطاء الارضي لمحافظة النجف باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد , رسالة ماجستير (غير منشورة) , كلية الاداب , جامعة الكوفة , 2012 , ص65.

التغيرات ومعالجتها, وهو ما يعطي جهداً فعالاً لتخطيط واستغلال الأراضي والإدارة المستدامة عن طريق تكامل تقنيات نظم المعلومات الجغرافية(GIS), لتقدم بدورها إمكانية الفهم الأوسع للتغيرات في منطقة الدراسة , ويعتبر الغطاء الارضي هو الذي تكس به الكرة الارضية والذي يعتبر المستوى الاول بحسب نظام اندرسون , وهو يفسر المناطق الحضرية والمياه والغطاء النباتي والمناطق الخالية او الجرداء . اما استخدامات الارض فهي تتدرج ضمن المستوى الثاني والثالث ويعتبر اكثر تخصصا ودقة في تفسير الظواهر وخصوصا داخل المدينة فهو يميز تفصيلات اكثر دقة لكل تصنيف من الغطاء الارضي (1)

1-1- 1: استعمالات الارض :

تعرف إستعمالات الأرض بانها أفضل الإمكانات البشرية في استغلال الغطاء الأرضي (فيقصد به نوع الظاهرة)نمط المعالم(التي تقع على سطح الأرض كالأشجار والأبنية والمسطحات المائية... الخ) (2).

وقد تطور مفهوم الاستعمالات هذا ليصبح غرضاً تطبيقياً, لذا تعددت اساليب جمع بياناته وطرق عرضها, واصبح جمعها يتم على اساس الوحدة الجغرافية لأهمية ذلك في معرفة متطلبات الانسان من الارض للعيش عليها واستعمالها بما يلبي حاجاته الزراعية(3).

ومن التقنيات او الوسائل المعتمدة حديثا لمسح الموارد البشرية والطبيعية هي تقنيات الاستشعار عن بعد, اذ يعد وسيلة مهمة في البحث الجغرافي, وذلك لدوره الكبير في توفير

---

(1)، عثمان محمد غنيم ،تخطيط استخدامات الأرض–الريفي والحضري،دار الصفاء للنشر والتوزيع،الأردن عمان،2001 , ص17

(2) علي عباس العزاوي وسعد صالح خضر عبيد, نمذجة التحليل المكاني لاستعمالات الأرض الزراعية في ناحية القيارة باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية GIS,RS ,جامعة الموصل , المجلد: 7 العدد: 3 لسنة 2012, ص2 .

(3)مكي غازي عبد لطيف ، استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في التصنيف والتحليل المكاني لاستعمالات الارض في قضاء الاعظمية (دراسة كارتوكرافية تحليلية) قسم الجغرافية ، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية ، جامعة بغداد ، 2006 ، ص 81 .

المعلومات الحديثة والشاملة عن الظواهر الجغرافية المختلفة, وبالتالي فهو يساهم مساهمة فاعلة في العديد من الدراسات كرصد ومراقبة الاخطار البيئية وكذلك دراسة المناطق النائية ودراسة خصائص وتوزيع الموارد البيئية, فضلا عن امكاناته في دراسة التغير في استعمالات الارض وانتاج الخرائط الدقيقة . وتجدر الإشارة الى ان هذه التقنية ممكن استخدامها من اجل اغراض استكشاف وادارة الموارد الطبيعية ,او من اجل اغراض تدميرية كالتطبيقات العسكرية , وهذا يعني ان الخيار الاخير لتطبيقاته يفرض من قبل الحاجه البشرية وضمير المستخدم وسياسة الامة. (1)

وتعرف أيضاً استعمالات الارض على انها عبارة عن نشاطات الإنسان على الأرض وترتبط هذه النشاطات إرتباطاً وثيقاً بالأرض كالاستعمالات الزراعية، السكنية، التجارية ، اما الغطاء الارضي فهو نوع الظاهرة على سطح الارض مثل البحيرات، الاشجار، الجليد [2].

أما مفهوم استعمالات الأرض فيشير إلى الفعاليات والانشطة البشرية التي تّمارس في منطقة ما مثل المناطق الحضرية والمناطق الزراعية ,التجارية ,الصناعية والسكنية.....الخ[3]

وكذلك وضع الباحثون لمفهوم استعمالات الارض العديد من التعاريف, فقد عرفه بعضهم بانه يمثل العلاقة بين الانسان والارض الذي يمارس فيها انشطته المختلفة, فهو دالة لأربعة متغيرات هي الارض والماء والهواء والانسان وهذه المتغيرات تتفاعل بعملية ديناميكية يعكس ناتجها التوزيع النمطي لاستعمالات الارض, وقد اشار الباحثان ديفدريند و ري هدسون الى هذا المفهوم بانه متطلبات الانسان مع الارض للعيش عليها ومن ثم استعمالها ليس للسكن فحسب

---

(1)عبد رب النبي محمد عبدالهادي ، مرجع الاستشعار عن بعد (علم وتطبيق) . بستان المعرفة للنشر ، جامعة الاسكندرية ،مصر، 2000، ص 178.

(2) محمد محمد صالح جح جح، تطبيقات الاستشعار عن بعد في دراسة غطاءات الارض واستخداماتها في منطقة المقدادية، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية العلوم، جامعة بغداد،2001، ص80.

(3) مكي غازي عبد لطيف , المصدر السابق ص81 .

بل استعمالها لأغراض حياته المختلفة[1], وعرفه اخرون بانه نشاط الانسان على الارض التي يرتبط بها ويحدد استعماله لها على مساحة معينة من الارض سواء كانت حضريه ام ريفية[2], ويعني ذلك مزاولة الانسان لأعمال مختلفة على الارض في مختلف الفعاليات كالصناعة والتجارة والسكن والفعاليات الخدمية الاخرى او في الفعاليات الزراعية[3].

يبذل الانسان جهدا كبيرا في تنظيم المكان وتغيره في سبيل الحصول على اقصى ربح ممكن من الانتاج الزراعي سواء كان نباتيا ام حيوانيا, وان التباين او التنوع في استعمالات الارض في مكان ماهو انعكاس للعلاقة بين الخصائص الطبيعية والبشرية لذلك المكان وان ما يقوم به الانسان من نشاط يتضمن تنظيم المكان وتغيره يتأثر بالعلاقة بين هذه الخصائص , ويبدو ان موارد الارض الزراعية تلعب دورا كبيرا في تلبية مطالب البشرية من الغذاء, وخاصة مع الزيادة السكانية في العالم وازدياد الضغط السكاني على الارض الذي يتطلب استثماراً أفضلا لكل قطعة من الارض, وهذا الاستثمار يرتكز على تخطيط علمي عقلائي اقتصادي للموارد الارضية المتاحة من جهة استعمالاها لأغراض الزراعة. [4]

و تعد عملية تحليل استعمالات الأرض وجودتها بمثابة سياسة تنموية مكانية تقوم على أساس تقسيم منطقة الدراسة إلى شبكة من المناطق ومن ثم تقسيمها على أساس كل صنف من

---

(1) C.L. Steward and Clawson, Land use Information, Articale Survey, U.S. A., 1975. p15

(2) شمخي فيصل الاسدي ,الاتجاهات المكانية لتغير استعمالات الارض الزراعية في قضاء المناذرة , مصدر سابق ,ص10.

(5) عايد سلوم الحربي, العوامل الجغرافية ودورها في التباين الكاني لاستعمالات الارض الزراعية في ناحية الامام وصدامية المشروع في محافظة بابل, اطروحة دكتوراه ,غير منشورة ,كلية التربية (ابن رشد),جامعة بغداد,1999,ص13 .

(4) زمان صاحب جواد حنون ,التباين المكاني لخصائص سكان قضاء المحاويل للمدة 1997-2013 (دراسة في جغرافية السكان),جامعة بابل ,رسالة ماجستير (غير منشورة) ,2015,ص74.

تلك الصنوف المستخرجة من المرئيات الفضائية والخرائط والمسح الميداني ومن ثم النظر في مدى جودتها. [1]

1-1-2: نظم المعلومات الجغرافية (GIS):

نظم المعلومات الجغرافية هي عبارة عن طريقة واسلوب علمي لتنظيم المعلومات والبيانات الجغرافية وغير الجغرافية بوساطة الحاسوب وربطها بمواقعها الجغرافية اعتمادا على احداثيات معينة coordinates[2]

ونظم المعلومات الجغرافية هي في الحقيقة تتكون من ثلاثة محاور لها وهي : [3]

- النظم system فيعبر عن التجميع المنظم لتكنولوجيا الحاسوب التي تشمل على التجهيزات والبرامج والمبرمجين والمستخدمين .
- المعلوماتية Information وهي عبارة عن البيانات والمعلومات التي تتكون منها تلك النظم وكلمة نظام تعني وسطا لادارة البيانات والمعلومات بصورة الية .
- الجغرافيةGeographic والعنصر المكاني وهو الأرض أي المكان الذي توجد عليه المعلومات .

(1) شبكة الانترنيت http://www.argusint.com/DHV/landuse.htm .

(2) سميح احمد عودة ، الخرائط مدخل الى طرق استعمال الخرائط و اساليب انشائها الفنية ، منقحة و مزيدة ، عمان ،1996، ص261 .

(3) محمد عبد الجواد علي ، نظم معلومات الجغرافية ، دار الصفاء للنشر و التوزيع ، عمان ،2001، ص112

3-1-1: تعريف نظم المعلومات الجغرافية GIS

ان معنى مصطلح نظم المعلومات الجغرافية GIS هي من وجهة نظر عملية نظم مصممة ومعدة للعرض والاستفسار والتحليل والتحويل والخزن للمعلومات المكانية وذلك على شكل طبقات ,وتبنى تلك النظم على قواعد بيانات (Data Base) والتي لها القدرة على التحديث والخزن, ويمكنها أن تعطي اجابة عن الاسئلة الجغرافية وبطرائق متعددة عن طريق عرضها على شكل (الخرائط بانواعها ، الجداول ، الاشكال البيانية ، المخططات) فضلاً عن امكانية التحليل واتخاذ القرار . (1)

واضافة للتعاريف السابقة الذكر لنظم المعلومات الجغرافية التي وضعها المختص سواء اكان مستخدماً أم مصمماً للبرامج أم جامعاً للبيانات ايضا هنالك بعض التعريفات التي وردت في مفهوم GIS هي : (2)

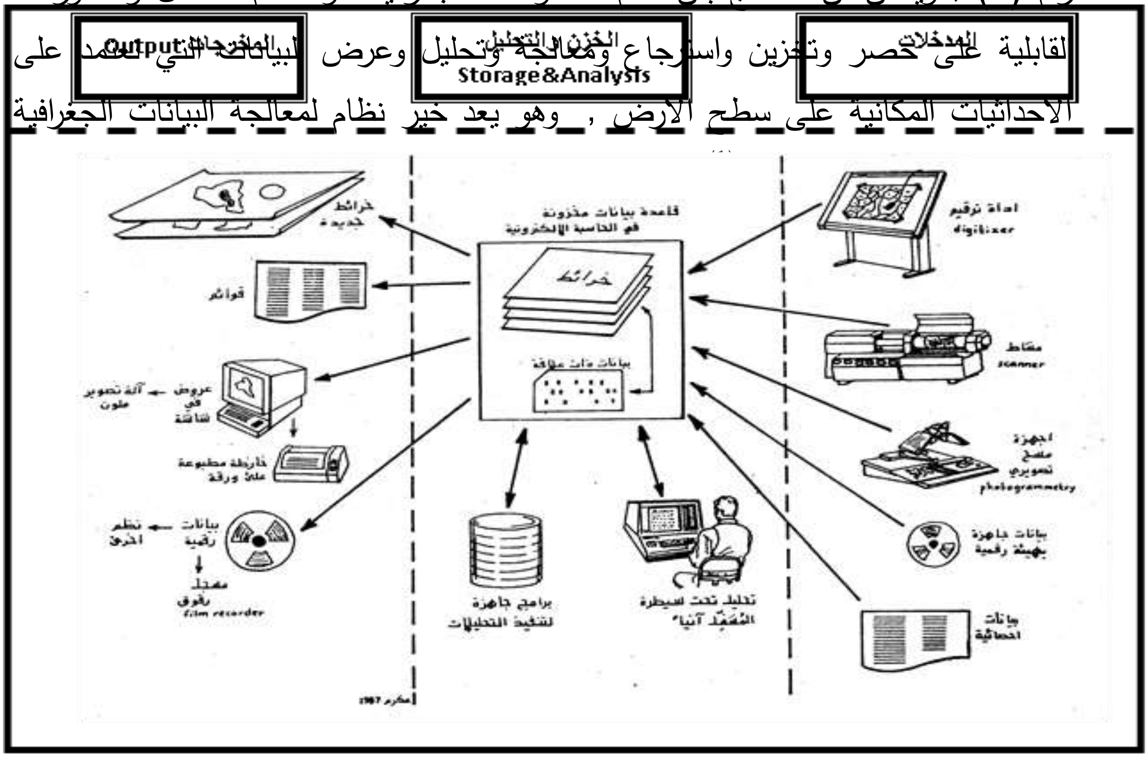
- تعريف Duecker 1979 وهو حالة خاصة من نظم المعلومات تتكون من مسوحات عن ظواهر ذات توزيع مكاني كذلك الفعاليات والحوادث المعرفة في الفضاء بشكل نقاط point وخط line ومساحة polygon كما يوفر امكانية الاستفسار والتحليل المكاني لها .
- أما Burrough 1986 فعرفها على أنها عبارة عن مجموعة وسائل فعالة للخزن واعادة استعمال وتحويل وعرض المعلومات المكانية على سطح الأرض لتحقيق اهداف معينة
- أما star & Eastes 1990 فلقد عرفها على أنها نظام لحصر وتخزين وفحص متكامل وتحليل وعرض المعلومات والبيانات ذات الطابع المكاني على سطح الأرض .
- أما Clarke 1995 فلقد قال بانها نظم ذاتية لجمع وخزن واعادة استخدام وتحليل وعرض البيانات المكانية
- أما شركة اسري (ESRI) الامريكية: نظم المعلومات الجغرافية هي مجمع متناسق يضم مكونات الحاسب الآلي والبرامج وقواعد البيانات فضلاً عن الافراد وفي مجموعه يقوم بحصر

---

(1) فتحي عبد العزيز ابو راضي, تقنية نظم المعلومات الجغرافية,ج1,دار المعرفة الجامعية,الاسكندرية,2006. ص54

(2) خالد محمد العنقري، تطبيق نظم المعلومات الجغرافية (دراسة تحليلية) ، مجلد 134 ، الجمعية الجغرافية الكويتية ، الكويت ،1990ص11-13.

دقيق للمعلومات المكانية وتخزينها وتحديثها ومعالجتها وتحليلها وعرضها ينظر الشكل رقم (1) , ويمكن ان نستنتج بأن نظم المعلومات الجغرافية هو نظام متكامل ومتطور له القابلية على حصر وتخزين واسترجاع ومعالجة وتحليل وعرض البيانات التي تعتمد على الاحداثيات المكانية على سطح الارض , وهو يعد خير نظام لمعالجة البيانات الجغرافية (1)



المصدر : شبكة الانترنيت عنوان الموقع

http://landsat.usgs.gov/about_ldcm.php

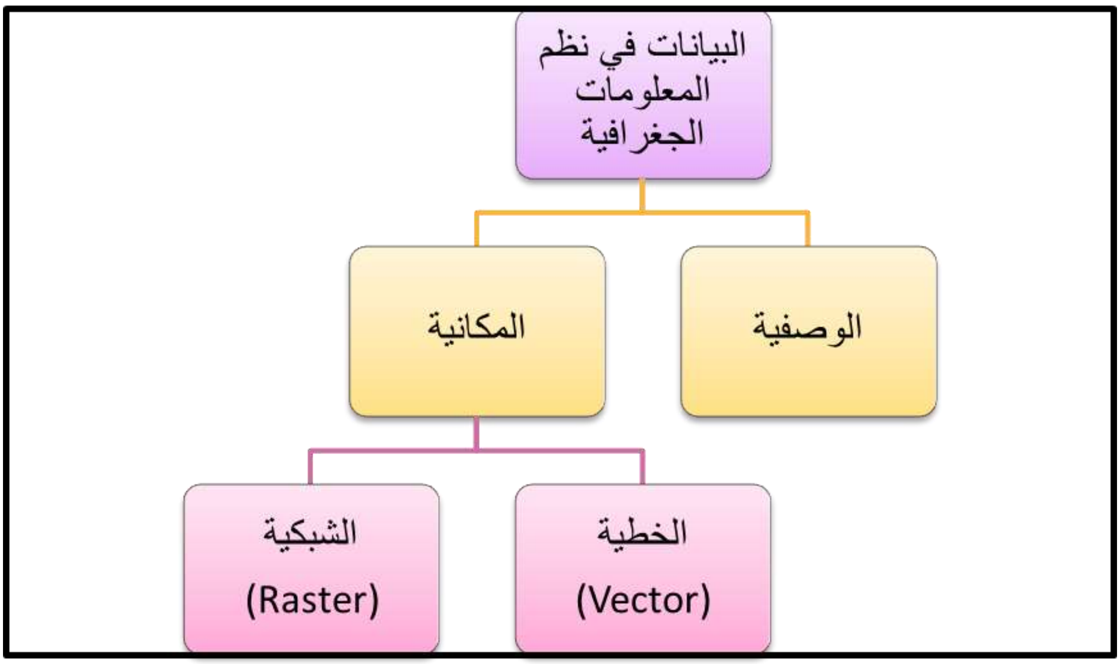
---

(1) صبري مصطفى البياتي ، نظم المعلومات الجغرافية (بحث منشور)، كلية الآداب، جامعة بغداد ،2002،ص8

وعليه يمثل هذا النظام احسن وسيلة للوصول لاية غاية من هذه الغايات في انتاج وتحديث وتحليل الخرائط هندسياً وتخطيطياً، ويمتلك GIS امكانية خاصة لربط عدة معالم من البيانات المكانية, وتحليلها وفهم العلاقات المكانية وانشاء الخرائط التي تمثل نتائج هذا التحليل مثل ربط طبقة الاراضي الزراعية بطبقة الطريق المقترح تهيئته ومن ثمّ يتم اكتشاف أي الاراضي الزراعية التي تتاثر بمرور الطريق الجديد والخدمات ذات كفاءة في الاستخدام واي استعمال للارض يكون ملائما لخدمة الافراد. ويتطلب فهم النظام GIS , معرفة أنواع البيانات التي تتعامل معها نظم المعلومات الجغرافية كما مبين في الشكل رقم (2) .

(شكل-2)

انواع البيانات التي تتعامل معها نظم المعلومات الجغرافية



المصدر: www .GIS.COM

البيانات المكانية Spatial Data :

وهي معلومات تبين موقع المعالم الجغرافية وشكلها وتخزن عادةً في احداثيات ، وتتمثل هذه البيانات في GIS أما على هيئة بيانات خطية vector Data وهي اشكال معرفة هندسية وتتالف من(نقاط ،خط، مساحة، مضلعات), أو على هيئة بيانات شبكية مساحية (Raster Data)(Grid data) وهي مستنبطة من صور جوية أو فضائية ، وهي مؤلفة من شبكة من الخلايا ولهذين الانموذجين نقاط قوة وضعف، لذلك يجب اختيار احدهما حسب طبيعة المشروع والبيانات المتوافرة مع العلم بان الصورة الجوية أوالمرئيات الفضائية كثيرا ما تستخدم كخلفية للبيانات الخطية معاً [1] .

وتتصف البيانات الخطية vector Data في قدرتها على تمثيل المعالم الجغرافية تمثيلاً دقيقا وهذا ما يجعلها مفيدةً في مهام التحليل المكاني التي تتطلب تحديد المواقع بدقة .

أما البيانات المساحية Raster فلا يمكن من خلالها تمثيل العلاقات المتداخلة بين المعالم الجغرافية لانها تتالف من شبكة من خلايا الصور ولكنها مناسبة لتمثيل التدرج اللوني ,وتعتمد دقة هذه البيانات على ما يسمى بالدقة التمييزية المكانية Spatial Resolution وهنالك ملاحظة بان نظام GIS لايمكنه تحليل المعلومات في الخارطة إذا لم تكن هذه المعلومات على هيئة رقمية يستطيع الحاسوب قراءتها, ولذلك يجب تحويل الخرائط الورقية الى رقمية باستخدام أجهزة الادخال المرقم Digitizer التي ينشأ من خلاله بيانات خطية ويستخدم أيضاً Digitizing screen، ويمكن أيضاً تحويل البيانات المساحية إلى خطية باستخدام برامج خاصة لتحويلها ، مثل برنامج (R2V(Raster to Vector وبرنامج Arc GIS، وبرنامج ERDAS8.6[2].

البيانات الوصفية Secretive Data :

---

(1) قاسم الدويكات ، انظمة معلومات الجغرافية ، ط1، المكتبة الوطنية ، الاردن ،2000 ،ص21.

(2)قاسم الدويكات ، المصدر السابق ، ص33 .

وهي المسميات أو الأوصاف للخصائص المرتبطة بالمعالم الجغرافية وتخزن في جداول منفصلة ويكون اساس مبدا عمل المنظومة هو عمل خزن لكافة البيانات على شكل طبقات layers لكل حالة أو على شكل الواح .

1-1-4 مكونات نظام المعلومات الجغرافية

يتألف نظام المعلومات الجغرافي من المكونات الأساسية الآتية (1)

1- الآلات Hardwrae: مفهوم الآلة في أي نظام معلومات هو الحاسب، الذي يعمل عليه ذلك النظام. والآن تعمل برامج نظم المعلومات الجغرافية على أنواع كثيرة من أجهزة الحاسبات، بدءاً من خدمات الحاسبات المركزية، إلى الحاسبات الشخصية، التي يمكنها أن تستخدم في الأعمال، بمفردها أو في شبكة.
2- البرامج Software : توفر برامج نظم المعلومات الجغرافية الأدوات والأساليب الخاصة بتخزين، وتحليل، وعرض المعلومات الجغرافية. ومن المكونات الأساسية في البرامج : أدوات ادخال وتطويع المعلومات الجغرافية.
3- البيانات: قد تكون البيانات هي أهم مكونات نظم المعلومات الجغرافية. والبيانات الجغرافية وبيانات الجداول المتعلقة بها، يمكن تجميعها ذاتيا، أو شراؤها من أحد مصادر بيع المعلومات. ويقوم نظام المعلومات الجغرافي بتخزين المعلومات، التي تحتوي إما على مرجع جغرافي معروف وصريح، مثل توزيع خطوط الطول والعرض، أو شبكة الإحداثيات العالمية، أو الأرقام الرمزية (الكودية) للمنشآت، أو الأرقام الإحصائية لقطع الأراضي، أو مرجع ضمني، مثل عنوان، أو اسم شارع...
4- الأفراد: إن تكنولوجيا نظم المعلومات الجغرافية لها قيمة محدودة إذا كانت بدون الأفراد الذين يقومون بإدارة النظام وإيجاد خطط لتطبيقها على مشكلات الواقع. ويتدرج مستخدمو نظم المعلومات الجغرافية من المتخصصين التقنيين، الذين يصممون ويطورون النظام، إلى هؤلاء الذين يستخدمونه في أداء أعمالهم اليومية.

1-1-5 وظائف نظم المعلومات الجغرافية

(1) حسين الشمري , نظم المعلومات الجغرافية , كلية العلوم , جامعة الكوفة , الطبعة الثانية ,2007 , ص129.

1-1-5-1 جمع البيانات :

يمكن لنظام المعلومات الجغرافي استخدام المعلومات الموجودة بالخرائط، وصور الأقمار الصناعية، والصور الجوية، والبيانات الإحصائية، بشرط أن يكون هناك علاقة مكانية مشتركة بين تلك البيانات، ويمكن باستخدام نظام المعلومات الجغرافي التركيز. وجمع البيانات هو العامل المحدد بالنسبة للوقت داخل نظام المعلومات الجغرافي. وكذلك العلاقات بين الموضوعات المختلفة لتحديد البيانات المطلوبة[1].

1-1-5-2 إدخال البيانات

قبل استخدام البيانات الجغرافية في نظم المعلومات الجغرافية يجب تحويل هذه البيانات إلى شكل رقمي مناسب. وعملية التحويل يطلق عليها Digitizing. ونظام المعلومات الجغرافية الحديثة يمكنها القيام بهذه المهمة أوتوماتيكيا بالكامل للمشروعات الكبيرة، باستخدام تكنولوجيا المسح الضوئي Scanning، أما الأعمال الصغيرة، فتتطلب التحويل اليدوي. وفي العصر الحديث فإن معظم أنواع البيانات يمكن الحصول عليها من هيئات وظيفتها جمع البيانات وتحويلها رقميا، ثم تحميلها مباشرة إلى نظام المعلومات الجغرافية) . [2]

1-1-5-3 المعالجة

من الطبيعي أن أنواع البيانات المخصصة لنظام المعلومات الجغرافية المعينة تحتاج إلى تحول أو تعدل بطريقة ما، لتصبح ملائمة للنظام. فالمعلومات الجغرافية المتوافرة على نطاقات مختلفة، لا بد من تحويلها إلى درجة من التفصيل والدقة، وقد يكون التحويل مؤقتا للعرض، أو

(1) دلال حسن كاظم الدلو, الملاءمة البيئية الزراعية لمحاصيل حقلية لمشروع ري اواسط دجلة باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية, اطروحة دكتوراه (غير منشورة) , كلية التربية , جامعة بغداد , 2006 , ص 153

(2)حسن أمين، الحاسوب، مجلة المقياس، العدد الرابع، المركز الجغرافي الملكي الأردني، عمان، 1995، ص16

يكون دائما خاصا بالتحليل. وتمنح تكنولوجيا نظم المعلومات الجغرافية عدة أدوات تساعد في تعديل البيانات اللازمة، والتخلص من البيانات غير اللازمة.)[1]

1-1-5-4 تكامل البيانات

يحقق نظام المعلومات الجغرافية تكامل المعلومات التي من الصعب ارتباطها بطرق أخرى. وعلى ذلك، فنظام المعلومات الجغرافية يمكن أن يستعمل لتوليفات من الخرائط المختلفة، وذلك لبناء أو تحليل مختلف المتغيرات. وباستخدام تكنولوجيا نظام المعلومات الجغرافية ومعلومات شركات المياه مثلا، فانه من الممكن محاكاة صرف المياه في نظام معلومات، وبالتالي تحديد كميات المياه التي يمكن استخدامها في كل مجال، وفى كل منطقة. وعليه فان المناطق ذات معدلات استهلاك المياه العالية يمكن تحديدها من خلال نظام المعلومات الجغرافية [2]

1-1-5-5 ربط المعلومات من مصادر مختلفة

إذا أمكن ربط المعلومات حول سقوط الأمطار في منطقة ما بالصور الجوية للمنطقة مع بعض البيانات الجدولية الخاصة بالتربة والجيولوجيا واتجاهات الميول، فإنه من الممكن تحديد أي من الأراضي المبتلة ستجف في وقت معين من السنة , ونظام المعلومات الجغرافية التي تستطيع أن تستخدم المعلومات من مختلف المصادر بصورها العديدة يمكن أن يساعد فى إجراء هذا التحليل. والاحتياجات الأولية لمصدر البيانات تقتصر على أماكن البيانات المختلفة، ويمكن الإشارة إلى المكان في المحاور الثلاثة (X,Y,Z) لتعبر عن خط الطول وخط العرض والارتفاع، أو بنظم أخرى. إن أي عنصر متغير يمكن تحديد مكانه يمكن الإفادة به في نظام المعلومات الجغرافية. والعديد من أجهزة الحاسب ذات البيانات الأولية التي يمكن أن تشملها نظم المعلومات الجغرافية تم إنتاجها بواسطة المؤسسات الخاصة. ومختلف أنواع البيانات بالخرائط يمكن أن يشملها نظام المعلومات الجغرافية. [3]

1-1-5-6 نمذجة البيانات

---

(1) شبكة الانترنت , الموقع : www.stanlygis.net

(2) حسين الشمري ، مصدر سابق، ص 122 .

(3)احمد صالح الشمري, نظم المعلومات الجغرافية من البداية,ط1,بغداد,2007,ص46.

المقصود بالنمذجة Modeling هو عمل محاكاة للواقع، عن طريق بناء نموذج له، يمكّننا من فهم موقف محدد، أو يتنبأ بالنتائج المستقبلية الناتجة من نشاط ما. ويكون هذا النموذج عبارة عن مجموعة من الخطوات والقواعد بما فيها القواعد المكانية، الخاصة بنظم المعلومات الجغرافية. وكمثال نجد أنه من الصعوبة ربط خرائط الأراضى مع كميات مياه الأمطار الموجودة عند نقطة معينة، مثل المطارات، ومحطات التلفاز والمدارس. ويمكن استخدام نظام المعلومات الجغرافية لتحديد الخصائص في مستويين أو ثلاثة أبعاد، وذلك لمظاهر السطح، وتحت السطح، والجو في نقط معلومات محددة[1].

1-1-6 التقنيات المرتبطة بنظم المعلومات الجغرافية

ترتبط نظم المعلومات الجغرافية ارتباطا" وثيقا" بالعديد من نظم المعلومات ، ولكن يبقى دور نظم المعلومات الجغرافية متميزا" له مكانة خاصة , أذ أنه الوحيد الذى لديه القدرة العالية على معالجة وتحليل البيانات الجغرافية ، ومن هذه التقنيات: [2]

أ- نظم تحديد المواقع على سطح الأرض GlObal Positioning Systems (GPS)

وهى عملية تحديد إحداثيات نقطة معينة على سطح الأرض باستخدام أجهزة (GPS) المتصلة بعدد من الأقمار الصناعية التي تعطي إحداثيات ذات دقة عالية للنقطة الموجودة عندها .

ب- الجيوديسيا والفوتوجرامتري (Geodesy & Photogrammetry)

الجيوديسيا: هي علم قياسات شكل الأرض عن طريق الوسائل المساحية المعروفة , وله فائدة في بناء خرائط الأساس التي تحتوى على مجموعة من الطبقات الرئيسية (طرق, سكك حديد, مطارات, منشآت,......الخ), و التي نستخدمها في معظم التطبيقات الخاصة بنظم المعلومات الجغرافية .

---

(1) محمد الخزامي ، نظم المعلومات الجغرافية أساسيات وتطبيقات للجغرافيين،ط2 ،2000 ص30

(2) منى جعفر صديق, التقنيات المرتبطة بنظم المعلومات الجغرافية , بحث منشور على شبكة الانترنت www. arabgeographers.net .

الفوتوجرامتري: هو ذلك الفرع من العلوم الذى يهدف الى تصحيح وتحليل الصور الجوية (أي التي تم التقاطها من طائرة) وهو يوفر دقة عالية في الخرائط المنتجة من الصور المصححة.

ج-علم بناء ورسم الخرائط (Cartography)

هذا الفرع من العلوم يشمل مجموعة من المواصفات والاصطلاحات المتعارف عليها في إنتاج أي مقياس من الخرائط المختلفة، وهذه المواصفات القياسية تشمل أيضا" الدقة ,الإحكام والإحداثيات، ..... الخ .

د- نظم إدارة قواعد البيانات Data Base Management Systems (DBMS)

من الطبيعي أن تكون ذات صلة وثيقة بنظم المعلومات الجغرافية أذ انها وسيلة ذات قوة عالية جدا في تخزين واستعادة البيانات التي تقوم نظم المعلومات الجغرافية بإظهارها آليا وتوقيعها على الخرائط الجغرافية للمستخدم.

هـ- نظم التصميم الهندسي Computer Aided Drawings (CAD) :

بدأ استخدام نظم التصميم الهندسي في عمليات تصميم المنشآت والابنية الأساسية ولكن امتد الآن هذا الاستخدام ليشمل إنتاج الخرائط وان كانت ذات قدرة محدودة في إدارة ومعالجة وتحليل قواعد البيانات الجغرافية ولكنها أثبتت كفاءة عالية في عمليات التحويل والتصحيح الرقمي للخرائط.

1-1-7 الاستشعار عن بعد :

يعرف الإستشعار عن بعد بأنه جمع وتفسير البيانات حول الظاهرة، أو هدف بدون إتصال أو تماس فيزياوي معها[(1)]. او هو مجموع العمليات، التي تسمح بالحصول على معلومات عن شئ ما، دون أن يكون هناك اتصال مباشر بينه وبين جهاز التقاط هذه المعلومات.[(2)]

---

(1) Floyd F Jr. Sabins, Remote Sensing Principles and Interpretation, 2nd Ed, Remote sensing Enterprises Inc, U.S.A, 1987, p1

(2) شبكة الانترنت : www.geopratique.com

يعد الاستشعار عن بعد Remote Sensing من القنوات العلمية التي تعتمد عليها نظم المعلومات الجغرافية، مصدراً مهماً للمعلومات الحديثة والدقيقة عن مسح موارد الكرة الارضية، ولايخفى انه مع نجاح تكنولوجيا الاستشعار عن بعد أصبح دور نظم المعلومات الجغرافية امراً ملحاً ولاسيما بسبب زيادة حجم المعلومات وتنوعها مما يترتب عليه صعوبة الاستفادة منها بالطرائق التقليدية.[1]

ولم تقتصر العلاقات فيما بينهما عند هذا الحد بل احتوت نظم المعلومات الجغرافية على نظم خاصة تقوم بمعالجة المرئيات الفضائية Satellite Images ، وفي الوقت نفسه تقوم بمطابقتها مع بيانات خطية لخرائط اساسية وذلك للحصول على نتائج سريعة ودقيقة وبأقل كلفة[2].

1-1-7-1 انواع الاستشعار عن بعد :

يمكننا ان نقسم التحسس النائي الى نوعين حسب طريقة جمع البيانات[3] :

أ- التحسس المتصل وفيه يتم وضع جهاز جمع البيانات في المنطقة المطلوب دراستها وتركه , أذ يقوم بجمع المعلومات وارسالها الى الاقمار الصناعية والتي تقوم بارسالها الى الباحثين وهم على الاغلب بعيدين جدا عن منطقة الدراسة ومنها اجهزة قياس النشاطات الزلزالية .

---

(2) احمد صالح الشمري , مصدر سابق , ص33

(2) خلف حسين الدليمي, نظم المعلومات الجغرافية اسس وتطبيقات, ط1, دار صفاء للنشر والتوزيع,عمان,2010 , ص29.

(3)احمد صالح الشمري , مصدر سابق , ص34

ب- التحسس المنفصل وفيه يكون الجهاز المسؤول عن جمع البيانات بعيد عن المنطقة المدروسة , أذ يقوم باستلام الموجات الصوتية او الكهرومغناطيسية المنعكسة من تلك المنطقة وتحويلها الى ارقام او صور يمكن للخبراء فهمها وتحليلها ومنها اجهزة الرصد الفلكية .

1-1-7-2 اجهزة التحسس المنفصل:

يمكن ان نقسم اجهزة التحسس المنفصل حسب طريقة عمل الجهاز الى نوعين الاول اجهزة الاستلام الحاملة (passive) , وهي اجهزة تقوم بالتقاط الموجات الصادرة او المنعكسة من الاجسام وتحولها الى اشارات يمكن تحليلها والاستفادة منها من قبل الباحثين مثل الات التصوير الرقمية حيث تقوم الة التصوير بجمع الضوء المرئي والمنعكس عن اسطح الاجسام وتحوله الى اشارات رقمية يمكن عرضها على شكل صور اعتيادية واستخدامها في برامج الحاسوب وتحليلها.

اما النوع الثاني فتسمى اجهزة الارسال والاستلام الفعالة (active) وتكون اكثر تطورا , اذ يقوم الجهاز بإرسال الموجات باتجاه الهدف ومن ثم يستلم نفس الموجات بعد انعكاسها عن الهدف ليتم تحليل هذه الموجات والتعرف على خصائص الجسم الذي عكسها أذ ان كل جسم يقوم بعكس الموجات الساقطة عليه بشكل يختلف عن باقي الاجسام مثل اجهزة التصوير الراداري[1]

1-1-8 تصنيف استعمالات الارض الزراعية :

التصنيف هو عملية انشاء نظام خاص للظواهر التي يتم تمييزها على اساس خاصية التشابه والاختلاف عن الظواهر الاخرى اي هو تجميع الملاحظات المتشابهة في الخصائص ضمن طبقات, ويذلك يتم عزل الملاحظات غير المتشابهة وان جمع المتشابهات في خصائص

---

(1) عمر محمد الخليل، مبادئ الاستشعار عن بعد، شعاع للنشر والعلوم، سوريا – حلب، 2011 , ص67

الاشياء او في العلاقات التي تربط بينها, يكون ضمن فئات معينه وان الميزة التي تنفصل بها تحدد نوع التصنيف . [1]

وتعد عمليات تفسير المرئية من اهم الطرائق للكشف عن الظواهر سواء كانت طبيعية أم بشرية ، فضلاً عن فهم العلاقات المكانية لها وانماطها وتوزيعها . [2]

يعد تصنيف هيئة المساحة الجيولوجية الامريكية(USGS) من اكثر تصانيف استخدامات الارض شهرة وتطبيقا الذي وضعه اندرسون وزملاؤه عام1976 , ويتكون هذا التصنيف من اربعة مستويات وقد ترك اندرسون المستويين الثالث والرابع مفتوحين للإضافة والتعديل والتغيير من قبل الباحثين والهيئات بما يتلاءم مع بيئاتهم المحلية واجريت تعديلات كثيرة عليه حتى اصبح قابلا للتطبيق في دول عديده [3], يلاحظ الجدول رقم (4) , لاحظ أندرسون ان هناك علاقة بين إرتفاع المتحسس ومستوى التصنيف الذي يمكن ان يصل إليه الباحث فنظام المتحسس ودقة التمييز تؤثر على مستوى التفاصيل التي يمكن إستخلاصها من الصور الجوية والمرئيات الفضائية

جدول رقم(4)

مستويات تصنيف نظام (USGS) وفق مقاييس المرئيات الفضائية

مستوى التصنيف	مقاييس تفسير المرئيات الفضائية

---

(1)حسن عداي كرم الله و امال هادي الجابري, تصنيف الغطاء الارضي وبناء الخارطة الجيومورفية لمحافظة المثنى, مجلة اوروك للعلوم الانسانية, المجلد 5,العدد2 ,2012 ص261.

(2)محمد عبد الله صالح ، مرئية الاستشعار عن بعد ،جمع بياناتها وتحليلها ، ط1، مركز البحوث، جامعة الملك سعود، 1992 ، ص90.

(3) J.R. Anderson and others, Landuse and Land cover classification system for use with Remote sensing Data, U. S. Geological survey professional paper 964, .1976, p5

I	بيانات فضائية بدقة تمييز صغيرة- متوسطة مثل لاندسات لاحظ أندرسون ان هناك علاقة بين إرتفاع المتحسس ومستوى التصنيف الذي يمكن ان يصل إليه الباحث فنظام المتحسس ودقة التمييز تؤثر على مستوى التفاصيل التي يمكن إستخلاصها من الصور الجوية والمرئيات الفضائية MSS
II	صور جوية صغيرة المقياس وبيانات فضائية بدقة تمييز متوسطة مثل لاندسات TM
III	صور جوية متوسطة المقياس وبيانات فضائية بدقة تمييز عالية مثل القمر الصناعي IKONOS
IV	صور جوية كبيرة المقياس

Thomas M. Lillesand et al, Remote sensing and image interpretation, fifth edition, John Wiley and sons, USA, 2004, p219

العوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة في استعمالات الارض الزراعية وتمثيلها في قضاء المحاويل

المبحث الاول : العوامل الطبيعية في منطقة الدراسة

2-1 تمهيد

2-2 الموقع والمساحة

2-3 التركيب الجيولوجي

2-4 السطح

2-5 المناخ

2-6 التربة

2-7 الموارد المائية

المبحث الثاني

العوامل البشرية المؤثرة في استعمالات الارض الزراعية وتمثيلها في قضاء المحاويل

2-2-1 تمهيد

2-2-2 الري والبزل

2-2-3 الايدي العاملة

2-2-4 السياسة الحكومية

2-2-5 النقل

المبحث الاول

العوامل الطبيعية في منطقة الدراسة

2-1 تمهيد :

تتحكم العوامل الطبيعية تحكماً كبيراً في النشاط البشري مهما كان مستواه ومرد ذلك الى ان قدرة الانسان على التحكم فيها محدودة , وتكاد تقتصر جهوده في هذا الصدد على التقليل من تأثيرها ومحاولة التكيف معها , ويقل هذا التحكم في النشاط الانساني كلما تقدم في السلم الحضاري . فالإنتاج الزراعي يتأثر بدرجة كبيرة بمدى ملائمة الخصائص الطبيعية في اية منطقة له حيث يحتاج كل نبات الى ظروف خاصة به كالموقع او طبيعة استواء السطح وانحداره وأثره في تصريف المياه او الاحتفاظ بها وكذلك الخصائص المناخية وغيرها , وكذلك ويقصد به العلاقات المكانية بين البيئة المدروسة وما يحيط بها من بيئات مختلفة متقاربة او متباعدة .

2-2 الموقع والمساحة :

تعد خرائط الموقع الجغرافي ذات اهمية كبيرة في الدراسات الجغرافية وذلك لما للموقع من دور كبير في تحديد فاعلية الانشطة الاقتصادية المختلفة وامكانية قيامها , لاسيما النشاط الزراعي , فالموقع الفلكي مثلا يحدد بدوره نوعية المناخ السائد في اية منطقه ومن ثم ينعكس اثره على نوعية المحاصيل التي يمكن زراعتها اذا ما توفرت المقومات الاخرى.[1] , وللاطلاع على حدود منطقة الدراسة ينظر الفقرة (1-7) في الفصل الاول .

وللاطلاع على مساحة الوحدات الادارية التي يتكون منها القضاء ينظر الجدول(5). وتحتل الجزء الشرقي والشمال الشرقي من المحافظة متخذه شكلاً اشبه بالمستطيل يمتد باتجاه شمالي غربي جنوبي شرقي , ولها امتداد طولي من الشمال الى الجنوب بلغ (46) كم , اما امتدادها من الشرق الى الغرب فقد بلغ (62) كم , ويحدها مجموعة من الاقضية والنواحي, فمن جهة الشمال ناحية الاسكندرية والقرية العصرية (الحصوه) ضمن قضاء المسيب , ومن جهة الشرق والشمال الشرقي

---

(1) زمان صاحب جواد حنون ,التباين المكاني لخصائص سكان قضاء المحاويل للمدة 1997-2013 (دراسة في جغرافية السكان),جامعة بابل ,مصدر سابق , ص5 .

قضاء الصويرة التابعة لمحافظة واسط ومن الجنوب ناحية المدحتية ضمن قضاء الهاشمية ومن جهة الجنوب الغربي مركز قضاء الحلة , ومن جهة الغرب والشمال الغربي ناحية سدة الهندية التابعة لقضاء المسيب .

جدول (5)

مساحة الوحدات الإدارية التابعة لقضاء المحاويل

الوحدة الادارية	المساحة كم2
م . ق المحاويل	300
ن المشروع	834
ن الامام	225
ن النيل	308
مجموع مساحة القضاء	1667

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات ، مديرية الإحصاء الزراعي ، دائرة احصاء المحاويل , بيانات غير منشورة لعام 2012.

2-3 التركيب الجيولوجي :

تعد دراسة التركيب الجيولوجي أمراً ضرورياً لمعرفة الكثير من الخصائص الطبيعية لأي منطقة ورسم سماتها ,لأنها تعكس الكثير من الصفات الطبيعية وتحدد نوعية الصخور المكونة لمظاهر السطح , والتي يمكن تحديدها من خلال معرفة التطور الجيولوجي الذي مرت به المنطقة , وعلاقته بتكوين التربة والمياه الجوفية, وتوزيع الموارد الطبيعية[1] . وتشير الدراسات الجيولوجية الى أن التطور الجيولوجي لسطح العراق قد تأثر بعاملين هما, وجود كتلة شبه جزيرة العرب, وهي كتلة صلبة قاومت الحركات الارضية التي أدت الى تشكيل الجبال في شمال شرق العراق . أما العامل

(1) حنان علي شكير العتابي ,قضاء الزبير (دراسة تطبيقية في الجغرافية الاقليمية) رسالة ماجستير (غير منشورة) , كلية التربية ,جامعة البصرة , 1991 ,ص 51.

الاخر وجود البحر الجيولوجي القديم الذي يعرف ببحر(تيثس)الذي يجاور هذه الكتلة[1]. حيث تغطي ترسبات العصر الرباعي غالبية مناطق محافظة بابل المتمثلة بتكوينات انجانة ودبدبة[2].

2-4 السطح :

يؤثر السطح تأثيراً كبيراً في الانتاج الزراعي, وتعد المناطق السهلية والمنخفضة اكثر ملائمة للنشاط الزراعي من المرتفعات او المناطق الوعرة لهذا استغل الانسان تلك السهول منذ القدم معتمدا على الانهار التي تجري فيها[3], وتعد الاراضي ذات الانحدار البسيط مناسبة للزراعة مقارنة بالأراضي ذات الانحدار الشديد, فكلما كان الانحدار تدريجيا ساعد ذلك على بقاء التربة في مكانها وصرف المياه الزائدة عن حاجة التربة والعكس صحيح في الاراضي ذات الانحدار الشديد[4].

إذ تقع منطقة الدراسة ضمن منطقة السهل الرسوبي الذي يتصف بانبساط سطحه وقلة انحداره من الشمال الى الجنوب ينظر خريطة رقم (4) , ويغطيها (5) خطاً من خطوط الارتفاعات المتساوية (خطوط الكنتور) , يمر خط الكنتور المتساوي (30) م في اقسامها الشمالية وتحديداً في المنطقة الشمالية الغربية لناحية المشروع ومركز قضاء المحاويل , وخط الارتفاع المتساوي (22) م في اقسامها الجنوبية وتحديداً في المنطقة الجنوبية الشرقية لناحيتا المشروع والنيل , فضلاً عن هذا الانحدار العام فهنالك انحدارات ثانوية أخرى , إذ تنحدر الأرض من الجهات الشمالية الغربية فيها باتجاه الأجزاء الشرقية والجنوبية الشرقية , والذي هو امتداد السهل الرسوبي , ان صفة الانبساط والانحدار السطحي التي يتميز بها سطح منطقة الدراسة, قد اتاحت امام السكان فرصة الانتشار على معظم اراضي منطقة الدراسة تقريباً , متمثلة بمناطق السهل الفيضي , وفي الغالب يتجمع السكان في مستقراتهم بصورة كثيفة على الترسبات الطينية الممتدة على طول ضفاف الانهار المخترقة لسطح

---

(1) خطاب صكار العاني, نور خليل البرازي , جغرافية العراق ,بغداد , مطبعة جامعة بغداد ,1979,ص19.

(2) مهدي محمد علي الصحاف , الموارد المائية في العراق, بغداد ,مطبعة دار الكتب للطباعة والنشر, ,1976, ص22.

(3) محمد محمود الديب, الجغرافية الاقتصادية ,ط 7,مكتبة الانجلو المصرية, القاهرة,2004 ,ص 135.

(4) عباس فاضل السعدي, محافظة بغداد(دراسة في الجغرافية الزراعية),ط1,دار الرسالة ,جامعة بغداد,1976,ص9.

منطقة الدراسة , لا سيما تلك المناطق التي يرتفع سطحها قياساً بمستوى النهر والاراضي المجاورة , او ما تعرف بمناطق كتوف الانهار التي تمتاز بتربتها الخصبة وصرفها الجيد.[1]

2-5 المناخ :

تعد الخرائط المناخية احد اكثر انواع الخرائط دقة في وصف حالة المناخ العامة في منطقة ما, كما انها وسيلة لعرض نتائج تحليل عناصر المناخ بصرياً وقياسياً.[2] وتأتي اهمية هذه الخرائط من اهمية المناخ الذي يلعب دوراً مهماً في تحديد موقع انتاج المحاصيل التي تعد عناصر اساسية لدعم الحياة اليومية ولا تتحقق اهمية اي محصول زراعي مالم يتكيف مع الظروف البيئية السائدة وبذلك يمكن ان تعد الزراعة مشروعاً محفوفاً بالمخاطر من خلال التقلبات المناخية الفصلية[3].

خريطة رقم (4)

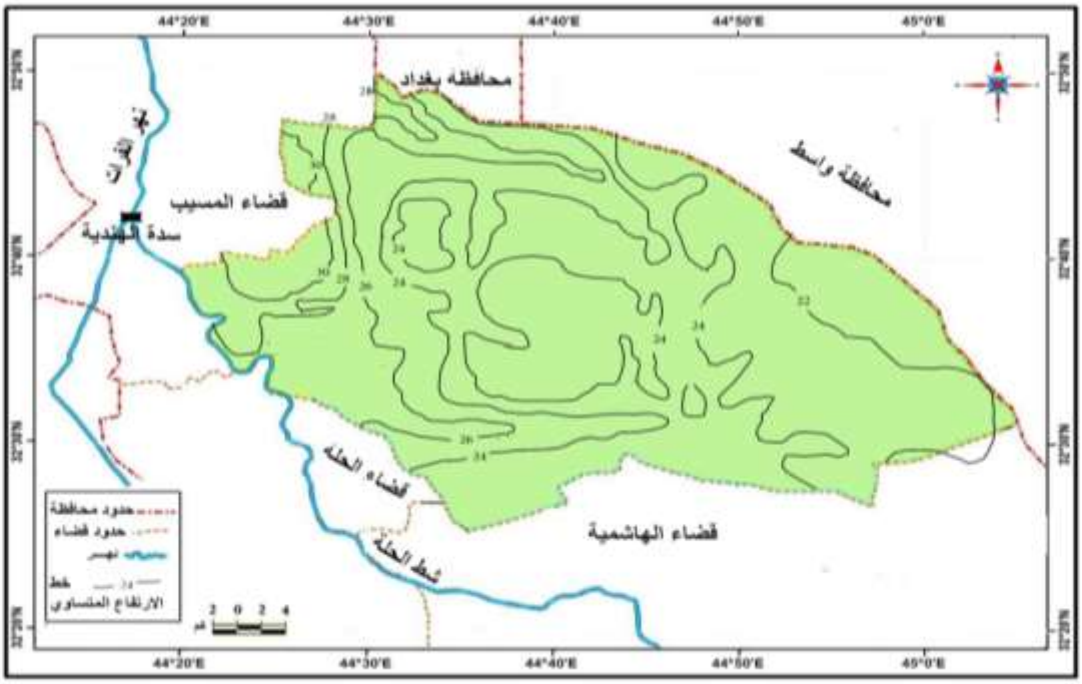
---

(1)علي صاحب طالب الموسوي , دراسة جغرافية لمنظومة الري في محافظة بابل , رسالة ماجستير (غير منشورة), قدمت الى كلية الاداب , جامعة البصرة, 1989 , ص16 .

(2) حامد سفيح الركابي, التوزيع الجغرافي للصناعات الكبيرة في محافظات البصرة وذي قار وميسان(دراسة كارتوغرافية صناعية) ,اطروحة دكتوراه ,(غير منشورة), كلية الآداب, جامعة البصرة,2006,ص ص41-41.

(3) Howard J. Critchfield ,General Climatology, 4 th Ed ,PH learning primate limited ,New Delhi 2009,P: 293.

خطوط الارتفاع المتساوية في قضاء المحاويل



المصدر: جمهورية العراق , وزارة الموارد المائية , الهيئة العامة للمساحة , خريطة محافظة بابل الكنتورية , قسم الخرائط الطبوغرافية , مطبعة الهيئة , بغداد , 2015

ومن أهم العناصر المناخية التي تؤثر في واقع ومستوى استعمالات الارض الزراعية هي :

2-5-1 درجة الحرارة :

تعد الحرارة الناتجة عن انعكاس أشعة الشمس وزاوية سقوطها وطول مدتها من عناصر المناخ المهمة وهي تؤثر في مظاهر الحياة بشكل عام فوق سطح الارض(1), والحرارة نوع من أنواع الطاقة التي تنتقل الى الغلاف الجوي من الشمس بشكل مباشر من الاشعاع الشمسي أو غير مباشر من الاشعاع الارضي(2) ,والحرارة هي حصيلة العلاقة بين الاشعاع الشمسي والارض. وتؤثر في الظواهر الجوية والمناخية, من خلال تأثيره على الضغط الجوي والذي ينسحب تأثيره على حركة الرياح

---

(1) خلف حسين علي , جغرافية الصحة , ط1, دار صفا للنشر والتوزيع , عمان , 2009 , ص 147, ص263.

(2)خطاب صكار العاني , جغرافية العراق ارضا وسكانا وموارد اقتصادية , دار الحكمة للطباعة والنشر , الموصل , 1990 , ص 58 .

,المنخفضات الجوية والكتل الهوائية, وما يصاحبها من تساقط أو جفاف. ويمكن القول بأن الوضعية الحرارية في قضاء المحاويل ناتجة عن تفاعل مجموعة من العوامل, كالموقع الجغرافي المتمثل بالموقع الفلكي(خطوط الطول ودوائر العرض) الذي يحدد زاوية سقوط الاشعاع الشمسي ,وكذلك موقعه بالنسبة لليابس والماء فضلا عن طبيعة السطح وسرعة الرياح واتجاهها, والكتل الهوائية, والمنخفضات الجوية, ونسبة التغيم[1]. وللاطلاع على معدلات الحرارة انظر جدول رقم (6)

جدول رقم (6)

معدلات درجات الحرارة الشهرية(بالدرجة المئوية) لمحطة الحلة للمدة من 1990- 2015

الشهر	معدل درجات الحرارة العظمى	معدل درجات الحرارة الصغرى	المعدل الشهري
كانون الثاني	16.75	4.85	10.8
شباط	19.86	6.76	13.31
اذار	25	10.87	17.93
نيسان	31	16.43	23.73
مايس	37.1	21.61	29.35
حزيران	41.39	25	33.19
تموز	43.1	26.68	34.89
آب	43.37	26.56	34.96
ايلول	39.78	22.89	31.33
تشرين الاول	33.78	18.4	26.09
تشرين الثاني	25	11.5	18.25
كانون الاول	18.31	6.86	12.58
المعدل العاد	31.20	16.53	23.86

المصدر :جمهورية العراق, وزارة النقل والمواصلات , الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق , قسم المناخ, (بيانات غير منشورة) للمدة 1990-2015

(1) زين الدين عبد المقصود , البيئة والانسان (علاقات ومشكلات), دار عطوان للطباعة والنشر , منشاة المعارف في الاسكندرية ,1981,ص19 .

من خلال الاطلاع على جدول (6) أتضح لنا بأن اقل معدلات درجات الحرارة في اشهر(كانون الثاني ,كانون الاول وشباط) .

2-5-2 الرياح :

وهي وسيلة تعمل على نقل الطاقة الحرارية وبخار الماء وما ينتج عنها من تغيرات في الظواهر الجوية من منطقة لأخرى(1). والرياح السائدة في قضاء المحاويل هي (الشمالية الغربية ,الغربية والشمالية) البالغ نسبة هبوبها (4.25, 19.5, 16.4)على التوالي من نسبة هبوب الرياح في منطقة الدراسة. وتعمل الرياح القادمة من الاناضول وسيبريا على خفض درجة حرارة العراق في فصل الشتاء. أما عند هبوبها في فصل الصيف فأنها تعمل على تخفيف حرارة هذا الفصل وتلطف الجو. أما الرياح (الجنوبية الشرقية , الجنوبية والجنوبية الغربية) البالغ نسبة هبوبها(7.8 , 3.4 , 2.2) على التوالي, تعد رياح دافئة رطبه في الشتاء وحارة رطبه في الصيف مما تسبب جواً مزعجاً. أما عند هبوب الرياح(الشرقية والشمالية الشرقية) البالغ نسبة هبوبها (5.6 , 3.4)على التوالي فأنها تسبب انخفاضاً شديداً في درجة حرارة الشتاء وتخفف من حرارة الصيف(2). وللاطلاع انظر الجدول (7) .

جدول رقم (7)

النسب المئوية لاتجاهات الرياح السائدة في قضاء المحاويل للمدة 1990-2015

اتجاه الرياح	شمالي	شمالية شرقية	شرقية	جنوبية شرقية	جنوبية	جنوبية غربية	غربية	شمالية غربية	السكون	المجموع
النسبة المئوية	6.4	3.4	5.6	7.8	3.4	2.2	19.5	25.4	16.3	%90

جمهورية العراق, وزارة النقل والمواصلات , الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق , قسم المناخ, (بيانات غير منشورة) للمدة 1990-2015 .

2-5-3 الامطار:

(1) فتحي محمد ابو عيانه , جغرافية السكان , دار النهضة العربية للطباعة والنشر , بيروت , ط5, 2000, ص95 .

(2) علي حسين موسى ,اساسيات علم المناخ , دمشق , دار الفكر للطباعة والنشر ,2004, ص36 .

تعد الامطار من العناصر المناخية المهمة الا انها قليلة في منطقة الدراسة لبعدها عن تأثير المسطحات المائية. ومما يزيد من جفاف المنطقة هو أحاطتها بمناطق يابسة من جميع جهاتها. كما ان لامتداد الجبال والهضاب المرتفعة المحيطة بالمنطقة التي يقع ضمنها العراق تأثيرا كبيرا في عدم وصول الرياح الرطبة القادمة من البحر الاسود والبحر الاحمر . وتسمح الممرات الموجودة بين سلاسل جبال بلاد الشام التي تفصل بين البحر المتوسط والعراق بمرور الرياح الرطبة في فترات محددة من السنة لاسيما فصلي الشتاء والربيع التي تسبب تساقط الامطار. أما بالنسبة لمسار المنخفضات الجوية يكون السهل الرسوبي والخليج العربي في فصل الشتاء منطقة ذات ضغط واطئ في حين تكون المناطق المجاورة من العراق (تركيا وايران) مناطق ذات ضغط مرتفع فيكون العراق بصورة عامة ممراً منتظما لهبوب الرياح الشمالية الغربية وبمرورها يتغير اتجاهها فتصبح جنوبية شرقية دافئة مصدرها الخليج العربي في مقدمة المنخفض الجوي. وتتحدد كمية الامطار الساقطة بعدد المنخفضات وطبيعتها. إذ تبدأ بالمرور في النصف الثاني من شهر تشرين الاول وبأعداد قليلة ثم تأخذ بالتزايد تدريجيا حتى تصل أقصاها خلال شهر كانون الثاني ثم يبدأ عدد هذه المنخفضات بالتناقص التدريجي خلال أشهر الربيع حتى ينقطع مرورها تماما في نهاية الفصل. وتسود ظروف فصل الصيف الحار الجاف[1]. وعند الاطلاع على جدول(8).نلاحظ أعلى معدلات الامطار في الاشهر(كانون الثاني, تشرين الثاني وكانون الاول).

جدول (8)

معدلات الامطار الشهرية الساقطة في قضاء المحاويل للمدة 1990-2015

(1) علي صاحب طالب الموسوي , جغرافية الطقس والمناخ , ط1 , جامعة الكوفة , كلية التربية للبنات,2009, ص164

الاشهر	المجموع الفصلي للامطار
كانون الثاني	21.3
شباط	12.6
اذار	12.8
نيسان	12.3
مايس	2.5
حزيران	0
تموز	0
أب	0
ايلول	0.2
تشرين الاول	3.7
تشرين الثاني	18.9
كانون الاول	17.6
مجموع المعدلات الشهرية	101.9

المصدر: الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق (بيانات غير منشورة),للمدة (1990-2015)

2-6 التربة:

ان تباين التربة من مكان لآخر من حيث خصوبتها وانتاجيتها ونسجتها له اثر على نوعية المحاصيل الزراعية السائدة في اية منطقة, وذلك لان لكل نوع من التربة نوعا من المحاصيل التي يجود فيها الا ان هذا الارتباط ليس ثابتا لإنتاج المحاصيل المثالية لكل تربة, فبعض الاحيان تلعب شدة الحاجة لمحصول معين نظراً لزيادة الطلب الى زراعة محصول غير مثالي لها وبالتالي ينعكس ذلك على حجم الانتاج [1], ولذلك تعد دراسة التربة وتحليلها ورسم خرائطها اداة هامة في تخطيط استعمالات الارض الزراعية فهي من العوامل المؤثرة في توزيع النبات وتطوره والتربة المثلى هي التي يمكن ان تزرع عليها تشكليه واسعة من المحاصيل الزراعية , كما تتفاوت قدرة المحاصيل في مقاومتها للخصائص السلبية للتربة وقد نتج عن ذلك امكانية زراعة بعض المحاصيل في منطقة

(1)عبد الاله رزوقي كربل , خصائص التربة وتوزيعها الجغرافي في محافظة بابل , جامعة البصرة , مجلة كلية الآداب , دار الطباعة الحديثة , العدد 6 , 1972 , ص120 .

معينة قد لا تستطيع محاصيل اخرى ان تنمو فيها ,[1] فنوعية التربة له اثر كبير على نوعية المحاصيل المزروعة, وان التربة في محافظة بابل وبضمنها منطقة الدراسة هي تربة رسوبية تكونت تحت ظروف الفيضانات النهرية الي كانت تلقي رواسبها فوق هذا الجزء الذي تكثر فيه انحناءات نهر الفرات فهو يكون ذو جريان بطيء ومعظم رواسبه من الرمل والطين وقد تكونت هذه التربة نتيجة هذه الترسبات وتوزيعها حسب وزنها , فالحصى والرمل يكونان قريبا من المجرى او على الضفاف بينما تبتعد المواد الغرينيه (الطينية) عن المجرى الى المنخفضات والاهوار[2]. ان تباين التربة من مكان لآخر من حيث خصوبتها وانتاجيتها ونسجتها له اثر على نوعية المحاصيل الزراعية السائدة في اية منطقة, وذلك لان لكل نوع من التربة نوعا من المحاصيل التي يجود فيها, وهناك ثلاثة انواع من الترب التي تسود منطقة الدراسة : [3]

2-6-1 تربة كتوف الانهار:

يسود هذا النوع من الترب على جانبي أنهار منطقة الدراسة والجداول المتفرعة منها (نهر المشروع ,نهر المحاويل ,نهر الخاتونية ,نهر النيل ونهر بابل) ويمتاز هذا النوع من التربة بارتفاع مستواها قرب ضفاف الانهار لأنها تلقي برواسبها الثقيلة قربها, بينما تلقي برواسبها الدقيقة بعيداً عن ضفافها .

2-6-2 تربة أحواض الأنهار والتربة المطمورة بالغرين:

يوجد هذا النوع من الترب في المناطق البعيدة عن مجاري الأنهار الرئيسة وتتميز بكونها ذات نسيج ناعم تتألف من ترسبات دقيقة من الطين والرمل , ويغطي هذا النوع من الترب معظم منطقة الدراسة.

---

(1) ماجد السيد ولي , العوامل الجغرافية وأثرها في انتشار الأملاح في تربة ما بين النهرين ,مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ,العدد(17),1986,ص25.

(2) علي صاحب الموسوي , دراسة جغرافية لمنظومة الري في محافظة بابل, مصدر سابق, ص34.

(3)احمد حمود محيسن السعدي ، تقويم جغرافي لكفاءة النواظم القاطعية في منظومة ري شط الحلة، رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة بغداد، 1999 , ص40

2-6-3 التربة الصحراوية و تربة الكثبان الرملية :

ينتشر هذا النوع من الترب في القسم الجنوب الشرقي من ناحية النيل. وتبلغ مساحة الصحراء(1000)دونم. أما المساحة التي تغطيها الكثبان الرملية فتبلغ (250) دونم .معظمها كثبان هلالية الشكل والتي تشير رؤوسها الى الجهة الجنوبية الشرقية لأنها تكونت من الهبوب المتواصل للرياح الشمالية والشمالية الغربية. وتعد التربة من الموارد الطبيعية المهمة في القضاء لأن النشاط الاقتصادي السائد فيه الزراعة التي تعتمد على نوعية التربة التي بدورها ساهمت في توزيع السكان.

2-7 الموارد المائية :

تعد الموارد المائية أساس الحياة على سطح الارض ولولاها لأصبحت الارض جرداء. ويتوقف استمرار الحياة البشرية على مقدار توفر هذه المادة الحيوية التي تحتاجها الكائنات الحية. وتمثل الموارد المائية في منطقة الدراسة المصادر الثلاثة الرئيسة (أمطار , سطحية وجوفية) وتتسم مياه الامطار بأنها قليلة وموسمية ومتذبذبة لذلك قلت أهميتها وفائدتها. وتعد المياه السطحية المصدر الرئيس إذ توجد جداول تتفرع من الضفة اليسرى لنهر الفرات ويكون جريانها من جهة الشمال الغربي نحو الجنوب الشرقي ,ومن الجداول التي تدخل منطقة الدراسة:

أ- جدول المسيب الكبير:

ويعد من أهم الجداول في منطقة الدراسة , تم حفره سنة 1954 يأخذ مياهه من شمال سدة الهندية. ويجري نحو الشرق ومن ثم ينحرف نحو الجنوب الشرقي. بلغ طولة 80كم .ويتفرع من ضفتيه مجموعة من الجداول الصغيرة فجداول الضفة اليمنى (المنصوري , دليمي, الحيدري , الخربانة , عجرش والهلالي). أما جداول الضفة اليسرى (أبو شعير , العكير , الرشايد , الزبيدي وحمير) أن جميع هذه الجداول واقعة في ناحية المشروع وأجزاء من ناحية الامام[1] .

ب- الجداول التي تتفرع من شط الحلة :

(1) عبد الاله رزوقي كربل , مصدر سابق ,ص123.

هنالك عدد من الجداول التي تتفرع من الضفة اليسرى لشط الحلة والتي تدخل الحدود الادارية لقضاء المحاويل من جهة الغرب وتتجه نحو الشرق وهذه الجداول(المحاويل ,الخاتونية ,الفنديه ,النيل وبابل) [1]. وللموارد المائية اثر كبير في استعمالات الارض الزراعية في قضاء المحاويل .

المبحث الثاني

(1) محمد حامد الطائي , اقسام سطح العراق , مطبعة اسد بغداد , المجلد الخامس , 1969 , ص38

العوامل البشرية المؤثر في استعمالات الارض الزراعية وتمثيلها في قضاء المحاويل

2-2-1تمهيد :

تؤثر العوامل البشرية بصورة كبيرة وحاسمة في النشاط الاقتصادي الزراعي ,وتتميز بتغيرها السريع نسبيا وبالتالي ينعكس اثر ذلك التغير في النشاط الزراعي باستمرار ,كما ان هذا الاثر ليس مطلقا وانما في حدود ما رسمته الظروف الطبيعية للمكان وطبيعة الموارد المتاحة, لذلك اصبح من الضروري توضيح هذه العوامل في منطقة الدراسة .

2-2-2الري والبزل :

الري هو عملية امداد التربة بالماء بهدف توفير الرطوبة الضرورية لنمو النباتات بصورة جيدة لغرض الحصول على انتاج عال لوحدة المساحة .[1] ان جدارة الانتاج الزراعي وكفاءته في اية منطقة تعتمد على مدى توفير الاحتياجات المائية له ,كأحد المتطلبات الاساسية للنشاط الزراعي وهذا يستلزم ضرورة انشاء شبكة من الترع ذات كفاءة عالية تكفل وصول مياه الري في الوقت المناسب وبالكميات الكافية لكل المحاصيل الزراعية [2].

تعد الموارد المائية من اهم العوامل الطبيعية المؤثرة في توزيع السكان خاصة في المناطق الجافة وشبه الجافة التي يرتبط توزيع سكانها مع توزيع هذه الموارد وخاصة السطحية منها التي غالباً تكون دخيلة عليها [3].

يعد نهر الفرات والجداول المتفرعة منه المصدر الرئيس لمياه الري في منطقة الدراسة , والذي يقع خارج الحدود الادارية لمنطقة الدراسة في الجهة الشمالية الغربية , أذ يكون الاتجاه العام لنهر الفرات شمالياً غربياً جنوبياً شرقياً وينشطر النهر الى الجنوب من مدينة المسيب عند سدة الهندية الى فرعين هما (شط الحلة وشط الهندية) , وتتمثل الجداول التي تخرج من نهر الفرات ضمن الحدود

---

(1) بدر جاسم علاوي، رحمن حسن عزوز، الري الزراعي، مديرية مطبعة الجامعة الموصل، 1984، ص8.

(2) محمد خميس الزوكه, الجغرافية الزراعية ,دار المعرفة الجامعية للنشر والتوزيع,الاسكندرية,2000,ص124.

(3)سعد عبد الرزاق محسن " تحليل التباين المكاني لتوزيع سكان محافظة كربلاء وللفترة (1987 – 2007) , مجلة كلية التربية الاساسية , كلية التربية الاساسية , جامعة بابل , العدد (4) أيلول , 2010 , ص253 .

الادارية لمنطقة الدراسة بفرعين رئيسيين هما شط الحلة وتفرعاته وجدول مشروع المسيب الكبير وتفرعاته ينظر الخريطة رقم (5) .

أ- شط الحلة وتفرعاته :-

يعد شط الحلة من اهم تفرعات نهر الفرات الاخذة من مقدم سدة الهندية في محافظة بابل واطولها , ويبدأ شط الحلة بأخذ مياهه من يسار نهر الفرات خارج الحدود الادارية لمنطقة الدراسة بواسطة ناظم يقع في نقطة تبعد حوالي (300) م عن شمال السدة عند الكيلومتر (602) امام مقدم سدة الهندية القديمة , وبذلك تحول شط الحلة من سيطرة العوامل الطبيعية والعمليات الجيومورفولوجية للنهر الى سيطرة الانسان عليه واصبح جدولاً منتظماً بكميات وافية من المياه , وتشير معدلات تصريف المياه في شط الحلة الى انها تتباين خلال الموسمين , اذ يصل معدل تصريفه خلال الموسم الشتوي الى (131,6)م3/ثا , في حين يصل الى (250.72)م3/ثا خلال الموسم الصيفي . اما معدل تصريفه العام فيبلغ (172.7)م3/ثا , وهو اقل من معدله التصميمي البالغ (250) م3/ثا . يجري شط الحلة بالاتجاه الجنوبي الشرقي متطابقاً مع الانحدار العام لارض المحافظة , ويبلغ طوله ضمن حدود منطقة الدراسة (22,3)كم, وتتفرع منه مجموعة من جداول الري ينظر الجدول(9) , والتي عملت على جذب السكان وتركزهم في المناطق التي تمر بها امثال جدول المحاويل وجدول بابل .

ب- جدول مشروع المسيب الكبير وتفرعاته :

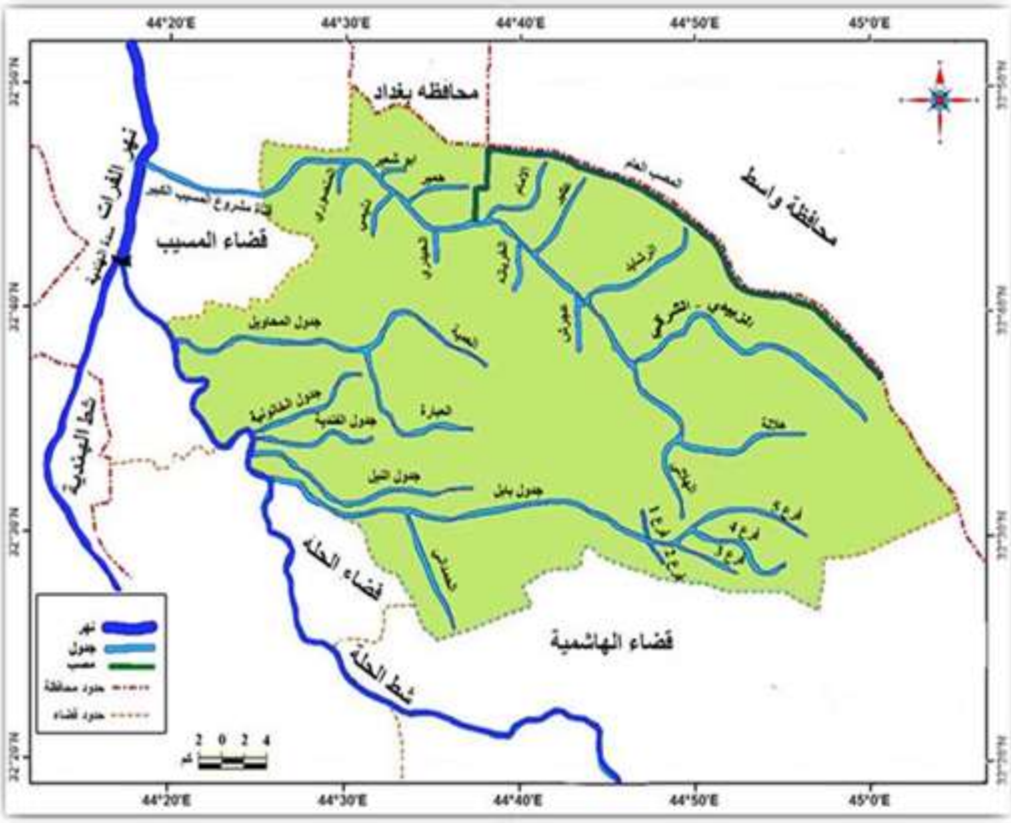
يعد جدول مشروع المسيب الكبير من الجداول الحديثة اذ انجز عام 1954 ويتفرع من الضفة اليسرى لنهر الفرات عند الكيلو متر (9,500) شمال سدة الهندية وعند الكيلومتر (596) على نهر الفرات خارج الحدود الادارية لمنطقة الدراسة , وتجاور اراضي هذا الجدول اراضي كل من جدول الاسكندرية من الشمال والشحيمية من الشرق وجدولي المحاويل وبابل من الجنوب [(1)] , ويعد هذا الجدول من اهم الجداول التي تستفيد من وجود سدة الهندية بعد نهر الحلة , ويجري الجدول بالاتجاه الشرقي ثم الجنوب الشرقي لمسافة تقارب (49,500) كم ويبلغ معدل تصريفه (40) م3/ثا , اذ يروي مساحة تقدر بنحو (334,780) دونماً, وتتفرع من ضفتي جدول المسيب الكبير مجموعة من

(1) نجيب خروفه , مهدي الصحاف , وفيق الخشاب , الري والبزل في العراق والوطن العربي , بغداد , المكتبة الوطنية , 1984 , ص301

جداول الري [1]. ينظر جدول رقم (10) , ويقوم الجدول بإرواء اراضي ناحية المشروع وجزء من اراضي مركز المحاويل وناحية الامام وكذلك جزء من اراضي الشحيمية الواقعة في شرق منطقة الدراسة وذلك عن طريق الجداول المتفرعة على الضفة اليمنى للجدول .

خريطة رقم(5)

شبكة الانهار وجداول الري في قضاء المحاويل لعام 2015



المصدر : مديرية الموارد المائية في محافظة بابل, خريطة مشاريع الري في محافظة بابل , بمقياس رسم (500.000/1) , 2015 .

ان انبساط ارض منطقة الدراسة وانحدارها المعتدل جعلها اكثر صلاحية للزراعة , مع وجود شط الحلة وتفرعاته فضلاً عن مشروع المسيب الكبير الذي يخترق منطقة الدراسة من الشمال الغربي الى الجنوب الشرقي , وبالتالي يمكن ايصال المياه الى ابعد نقطة من مقاطعات منطقة

(1) وزارة الموارد المائية , مديرية الموارد المائية في محافظة بابل , قسم المتابعة والتخطيط (بيانات غير منشورة) , 2015 .

الدراسة , كل هذه العوامل جعلت لأرض منطقة الدراسة امكانيات زراعية كثيرة استفاد منها السكان لاغراض الانتاج الزراعي , (1) .

جدول رقم (9)

شبكة جداول الري المتفرعة من الضفة اليسرى لشط الحلة والمساحة المزروعة في قضاء المحاويل لعام 2015

الوحدة الادارية	اسم الجدول	الموقع الكيلومتري	الطول/كم	التصريف م3/ثا	المساحة المزروعة/دونم
مركز قضاء المحاويل وناحية الامام	شط الحلة(*)	602	22.3	172.7	–
	جدول المحاويل	8.08	20600	10.750	101000
	فرع العبارة	17.298	12.600	1.017	11.30
	فرع عمية الباشا	20.600	9.500	1	11.170
	جدول الخاتونية	25.090	6	1.400	12407
	جدول الفندية	25.480	8	0.90	8065
ناحية النيل	جدول النيل	27.017	17.800	3.5	29922
	فرع البور	17.800	6	0.56	6110
	جدول بابل	31.335	38	10.50	102985
	فرع الحمداني	12.550	10	0.90	10666
	فرع الرابع	35.5	13	0.8	10560
	فرع الخامس	36	11	0.88	125681

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على :

1- جمهورية العراق , وزارة الموارد المائية , مديرية الموارد المائية في محافظة بابل , قسم المتابعة والتخطيط , (بيانات غير منشورة) , 2015 .

1) عباس فاضل السعدي , محافظة بغداد – دراسة في جغرافية السكان , مصدر سابق , ص 59 .

(*)عدم الحصول على بيانات احصائية عن المساحة المزروعة التي يرويها شط الحلة ضمن منطقة الدراسة , والمتوفر منها فقط على مستوى المحافظة , فضلاً عن صعوبة تحديدها , بسبب كثرة جداول الري الاخذة من شط الحلة واعتماد المزارعين عليها .

ومما يلاحظ ان معظم القرى والمدن في منطقة الدراسة قد اتخذت نمط التوزيع الخطي الذي يرتبط بامتداد الانهار وفروعها حيث يسود المناخ الجاف , كما ان للأنهار وظيفة اخرى غير الزراعة اذ يمكن استخدامها في الاغراض الصناعية وحتى في نقل البضائع والاشخاص [1].

ان منطقة الدراسة تعتمد على الري بالواسطة وذلك باستخدام المضخات المساعدة في توصيل المياه الى الاراضي الزراعية حيث توجد اعداد ممتدة بامتداد شط الحلة وفروعه وكذلك على امتداد مشروع المسيب الكبير . وان عمليات الري بالواسطة في منطقة الدراسة لا تفي بأغراض الزراعة لاسيما في فصل الصيف . ومما يزيد الامر صعوبة قلة الري السيحي في منطقة الدراسة ,بسبب ارتفاع الاراضي الزراعية بالنسبة للنهر .

جدول رقم (10)

شبكة جداول الري المتفرعة من ضفتي جدول مشروع المسيب الكبير والمساحة المزروعة في قضاء المحاويل لعام 2015

(1) عبد علي حسن الخفاف , عبد مخور الريحاني , جغرافية السكان , مطبعة جامعة البصرة, البصرة,1986 , ص132 .

ت	اسم الجدول	الموقع الكيلومتر		الطول /كم	التصريف م3/ثا	المساحة المزروعة /دونم
		الايمن	الايسر			
1-	المنصوري	19.300		4.500	0.75	4270
2-	الدليمي	23.908		3.500	1.95	2773
3-	الحيدري	28.158		4.320	2.20	13801
4-	الخربانه	35.437		5.900	4.25	4000
5-	عجرش	43.150		8	7.8	20766
6-	الجنوبي / الهلالي	49.500		15	16	54333
7-	هلاله	7.775		7.700	8	14000
8-	ابو شعير		22.208	1.200	0.50	1324
9-	حمير		24.885	2.500	1.95	5334
10-	الامام		31.990	8	3.8	10000
11-	العكير		36.927	8.700	7.1	17400
12-	الرشايد		43.150	9.410	6.7	22131
13-	الشرقي / الزبيدي		49.500	22.500	17	47600

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على :

1- جمهورية العراق ,وزارة الموارد المائية , مديرية الموارد المائية في محافظة بابل , قسم المتابعة والتخطيط , (بيانات غير منشورة) , 2015 .

2-2-3الايدي العاملة :

تختلف الانظمة الزراعية في متطلباتها من الايدي العاملة ,فبعض المحاصيل تحتاج لعدد قليل من هذه الايدي واخرى تحتاج ايدي عاملة منظمة وربما اخرى تحتاج الايدي خلال موسم جني المحصول وبذلك فان الكلف ونوع الايدي العاملة هي بالتالي ستؤثر

على اختيار المزارع للمحاصيل التي يزرعها وان العجز بالأيدي العاملة ,ربما يقود ذلك الى الاستخدام الواسع للمكننة وقد بلغ عدد سكان قضاء الحلة (77 .407) نسمه حسب تقديرات عام 2013 , وهو يمثل نسبة (20.9)% من مجموع محافظة بابل البالغ عددهم (1974490) نسمة , وان هذا العدد (عدد سكان القضاء) يتباين بين ناحية واخرى .

وان الارقام التي نحصل عليها في الكثافة السكانية لا تعكس بالواقع الصورة الحقيقية والدقيقة عن علاقة السكان وتركزهم في الارض التي يعيشون عليها فهي تحسب على اساس ان مساحة المنطقة متجانسة مع ثرواتها وامكانياتها دون تمييز بين الاراضي السهلية وغيرها اوبين الاراضي الصالحة للزراعة او غير الصالحة للزراعة[1]

2-2-4 النقل

يعد عامل النقل عامل مهم وحاسم في نقل المنتوجات الزراعية من حقول انتاجها الى مناطق تسويقها, فبسبب توفر وسائط النقل المختلفة اصبحت تلك الحقول آمنة على منتجاتها وبالتالي فإنها ستستمر في توسيع الرقعة الزراعية مستقبلا, واذا كان العكس فإنها ستعمل على تقليصها وزراعة ما يمكن سد الاحتياجات المحلية به, وما يترتب على ذلك من نتائج اقتصادية وخيمة على الدخل الزراعي بشكل عام[2] , ويتضح اثر النقل في الانتاج الزراعي من جانبين احدهما طاقة النقل والاخر تكلفته, فاذا ارتفعت تكلفة النقل بدرجة كبيرة فان ذلك يعرقل الانتاج الزراعي, بينما تعد شبكة النقل الجيدة غاية في الاهمية ليس للإنتاج فحسب بل كذلك توصيل مستلزمات المزرعة كالبذور والاسمدة وغيرها, ويؤثر النقل على التوزيع الجغرافي لاستعمالات الارض الزراعية تبعا لتطوره, فبينما نجد ان زراعة الخضر مثلا كانت تتوطن في ضواحي المدن عندما كانت تعتمد في تسويق منتجاتها على العربات التي تجرها الحيوانات اصبحت تتوطن في مناطق بعيدة عن الاسواق بعد ان تقدم النقل وتطور من حيث السرعة والمرونة وتجهيزه بالبرادات

([1])جمهورية العراق ،وزارة التخطيط والتعاون الانمائي ،الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات ، دائرة إحصاء بابل، قسم الاحصاء السكاني، بيانات غير منشورة,2013.

([2])سعدي علي غالب, جغرافية النقل والتجارة, دار الكتب للطباعة والنشر,الموصل,1987,ص44.

وتكلفته المنخفضة, فضلا عن اثر النقل على نمط الزراعة واسعار الاراضي الزراعية وايجاراتها وغير ذلك [1]

2-2-5 السياسة الحكومية

تتبع الدول اساليب مختلفة في التحكم باستعمالات الارض الزراعية وتتخذ معظم الدول من التخطيط وسيلة لوضع البرامج التي تحدد بموجبها المساحات التي تخصصها سنويا لزراعة بعض المحاصيل في منطقة ما, وغالبا ما نجد ان هذه الخطط تؤكد على زراعة المحاصيل التي يكون انتاجها ضروريا ,كالمحاصيل التي يعتمد عليها اقتصاد الدولة وتجارتها الخارجية او تلك التي تدخل في تغذية الصناعات المحلية او تساهم في تحقيق الامن الغذائي , فقد تقوم سياستها على اساس تشجيع زراعة محاصيل معينه, اما من خلال اصدار قوانين معينه تحدد بموجبها المساحات الزراعية المخصصة لكل محصول ,او تحديد مناطق خاصة لزراعة محاصيل معينه مستهدفة بذلك اهدافاً كثيرة فقد تهدف من وراء تحديد مناطق خاصة لزراعة محصول معين للحفاظ على خصوبة التربة او لغرض الموازنة بين المنتجات وفي الوقت نفسه نجد ان سياسة الدولة قد تقوم على اساس تقليص المساحات المزروعة ببعض المحاصيل الزراعية او تحديد المناطق المخصصة لإنتاج بعضها من خلال فرض الضرائب على انتاجها او خفض اسعار منتجاتها او حجب المساعدات المالية عن منتجي تلك المحاصيل او حرمانهم من الخدمات الزراعية الاخرى , هذا وقد تقلصت مساحات الاراضي الزراعية بدرجة واضحة خلال السنوات الاخيرة خاصة بعد عام 2003 بسبب سياسة الباب المفتوح التي اتبعتها الحكومات المتتالية بعد ذلك التاريخ, اذ سهلت دخول المنتجات الزراعية من مختلف الدول المجاورة للعراق كسوريا والاردن وتركيا وايران والسعودية بل وحتى البعيدة منها كالهند مثلا, فتدفقت منتجاتها الرخيصة وبعضها مدعوم من قبل حكوماتها اذ تتلقى المساعدات منها, وبذلك اصبح الانتاج المحلي غير مدعوم, والذي يحتاج الى تسهيلات مختلفة كالقروض والمعدات والبذور والوقود والمبيدات, واصبحت كلفة الانتاج المحلي عالية ,بحيث لا يمكن للإنتاج المحلي منافسة السلع المستوردة المماثلة ,فانحسرت

[1] سعدي علي غالب, جغرافية النقل والتجارة, مصدر سابق , ص60 .

نتيجة ذلك الزراعة المحلية وتحولت اراضي زراعية واسعة الى مساحات جرداء تعلوها الملوحة وخاصة في السنين الاخيرة.(1)

(1)جميل محمد الدباغ, اقتصاديات التسويق الزراعي,ط1, دار الشؤون الثقافية العامة للنشر والتوزيع, بغداد, 2008, ص40.

الفصل الثالث

بناء قاعدة بيانات جغرافية لاستعمالات الارض الزراعية لمنطقة الدراسة

3-1 تمهيد

3-2 معالجة مرئيات منطقة الدراسة

3-3 تصحيح خرائط منطقة الدراسة

3-4 تحسين المرئية Digital Im age Enhancement

3-5 مفهوم التصنيف Classification Concept

3-6 التصنيف الرقمي للمرئيات

3-7 تصنيف استعمالات الارض بحسب معطيات الاستشعار عن بعد

3-8 انظمة تصنيف استعمالات الارض

3-9 تفسير بيانات الاستشعار عن بعد

3-1 تمهيد:

يعد موضوع دراسة الغطاء الارضي وبصفة خاصة استعمالات الارض الزراعية في المحاويل ،أحد الوسائل الهامة في جمع البيانات . وتعد الخرائط الرقمية من أهم الجوانب التي يمكن أن تسهم في توثيق هذه المواقع جغرافياً وتصنيفها, غير أن قواعد البيانات الجغرافية تعني أكثر من تمثيل خرائطي فقط، فهي قواعد بيانات لكل ما يمكن أن تشمله هذه المواقع من معلومات وبيانات، بعضها مرتبط بمواقع جغرافية (إحداثيات) محددة، والأخرى تأخذ أشكالاً مختلفة مثل الجداول والصور ، ووثائق خطية وخرائطية رقمية لاصناف الغطاء الارضي واستعمالات الارض ولا شك أن تقنية نظم المعلومات الجغرافية تتميز بالقدرة الفعالة في توثيق وتخزين هذه التصانيف كمخزن رقمي، إضافة إلى القدرات التحليلية المتميزة لهذه البيانات والتي تقدمها هذه النظم.

3-2 معالجة مرئيات منطقة الدراسة

ان مصطلح معالجة المرئية الرقمية يعني التعامل مع المرئيات وتحليلها وذلك بالاستعانة بالحاسوب الآلي والبرامجيات الخاصة , وان فكرة معالجة المرئية الرقمية بدأ فعلا بداية السبعينات عندما أصبحت الحاجة ماسة إلى مثل هذه التقنيات ، إذ قام بعض الباحثين بتحليل ومعالجة معطيات الماسح المتعدد الأطياف المحمول جواً , الا ان البدايات الحقيقية للمعالجة الرقمية بدا فعليا بعد تزويد قمر Land sat بالصور الرقمية عام 1972 م.[1]

إن الفكرة المركزية التي تبنى عليها عملية معالجة المرئية هو تقسيم المرئية إلى عناصر الصورة pixel , ومصفوفات كل واحد من هذه الوحدات له قيمة رقميةDN (Digital Number), وهو ما يمثل الشدة الرقمية التي يسجلها جهاز الاستشعار عن بعد . وقبل الخوض في اجراءات المعالجة الرقمية لابد من عمل مجموعة من الخطوات وبحسب متطلبات الدراسة , وسنقوم باستعراض الخطوات التي استخدمت فعلا" في دراستنا وهي [2] .

(1) Introductory Digital Image Processing USA 1986.P26.

(2) يحيى عيسى الفرحان ، الاستشعار عن بعد وتطبيقاته ، عمان ، الأردن ، 1987, ص34 .

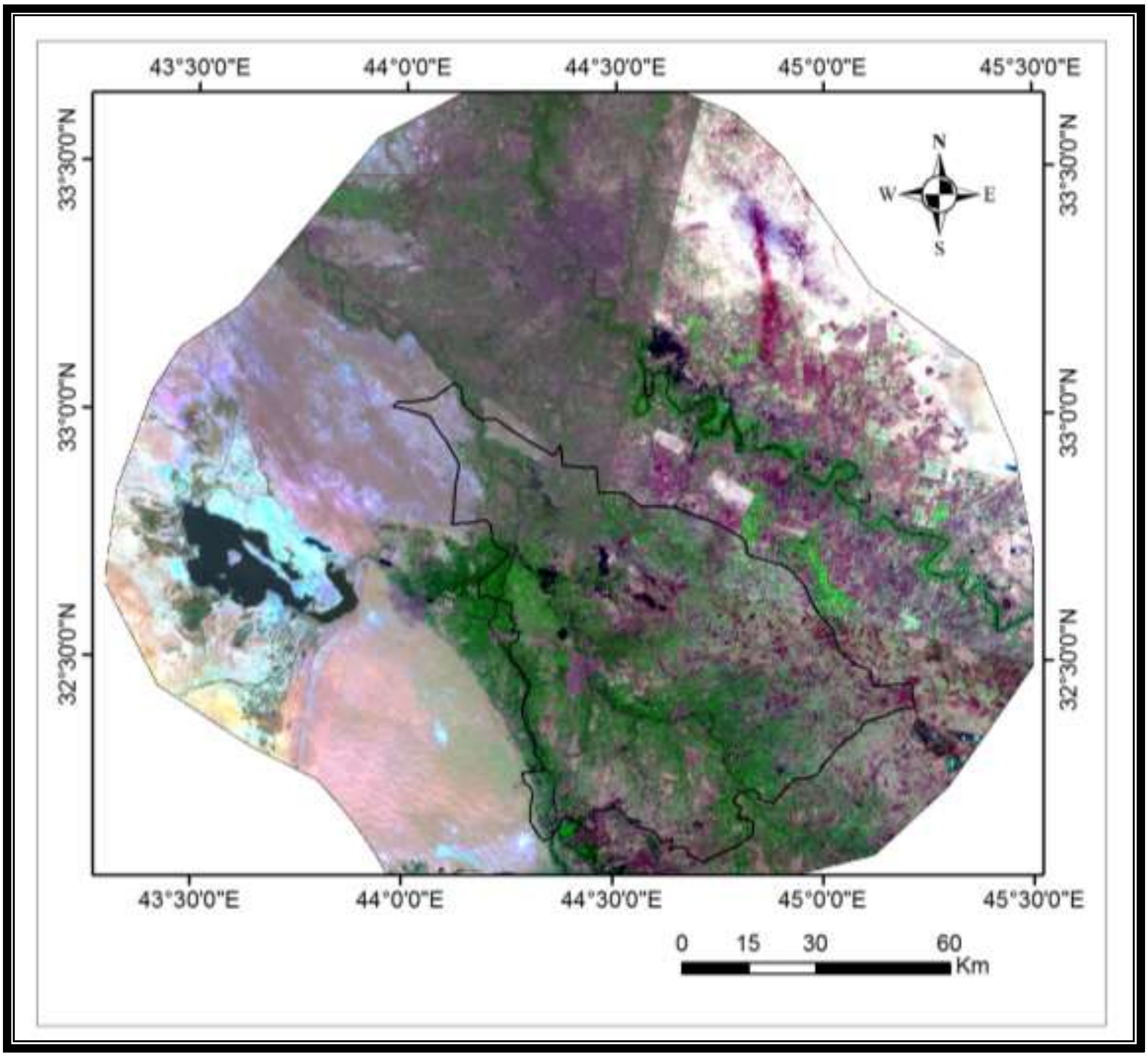
3-2-1 استقطاع وتحديد منطقة الدراسة من المرئية الخام للقمر الاصطناعي الامريكيLANDSAT8 OLI

تعتمد بيانات الاستشعار عن بعد على بيانات الاقمار الاصطناعية التي تصور بشكل (سينات)* او لقطات ويجب ان يكون الباحث ملما" بسين منطقة دراسته وبالتالي استقطاع منطقة الدراسة ليتسنى اجراء المعالجات الرقمية عليها , اذ تكونت مرئية منطقة الدراسة من 6 حزم طيفية اخذت من لقطتين فضائيتين , حيث تمثلت اللقطة الاولى بمرئية عام 1990 اما اللقطة الثانية تمثلت بمرئية سنة 2015 ينظر مرئية(1) , ولقد تم تقطيع مرئية الدراسة من خلال برنامج ERDAS IMAGEN2014 وتحديد منطقة الدراسة من خلال ادخال طبقة الحدود الادارية لقضاء المحاويل ينظر مرئية (1) , وبالتالي تم استقطاع حدود منطقة الدراسة قضاء المحاويل لسنة 1990 ينظر مرئية رقم(2) , اما مرئية منطقة الدراسة لسنة 2015 ينظر المرئية رقم (3) , اما احداثيات منطقة الدراسة ينظر الفقرة (1-7) والخريطة رقم (1) في الفصل الاول .

*السينات: هي مجموعة من اللقطات تأخذ من خلال المستشعرات الموجودة في الاقمار الاصطناعية, وان لكل لقطة احداثيات ارضية تُعرف هذه اللقطات.

مرئية (1)

مرئية Landsat8 OLI المكونة من 6 حزم طيفية المستعملة في عمليات التصنيف

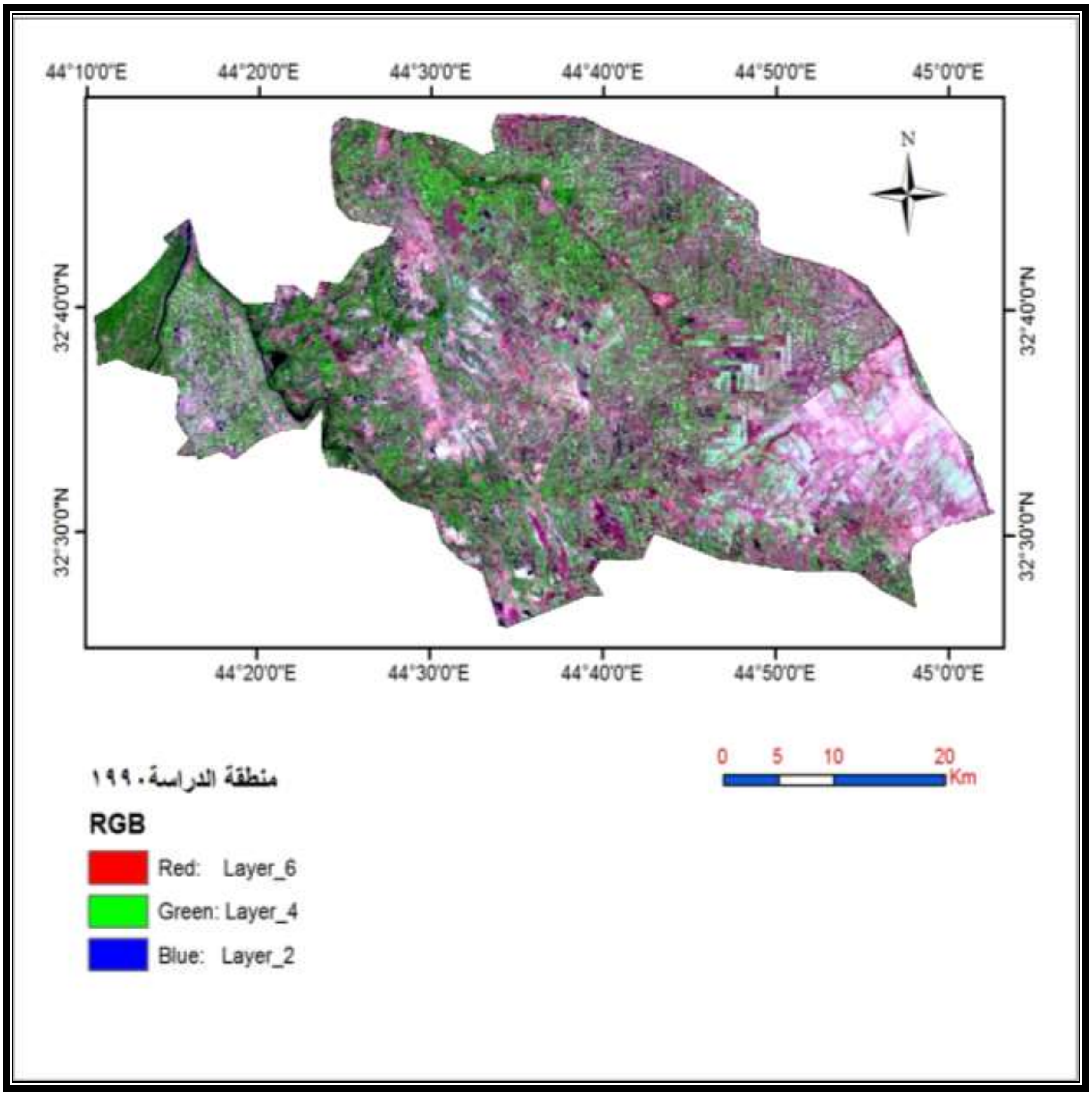


المصدر: المرئية الخام للقمر الاصطناعي الأمريكي Landsat8 OLI المكون من 6 حزم طيفية ملتقطة لمحافظة بابل لعام 2015

أذ تتكون مرئية (2) من 6 حزم طيفية وتم استخدام جميع الحزم ينظر جدول رقم (1)

مرئية(2)

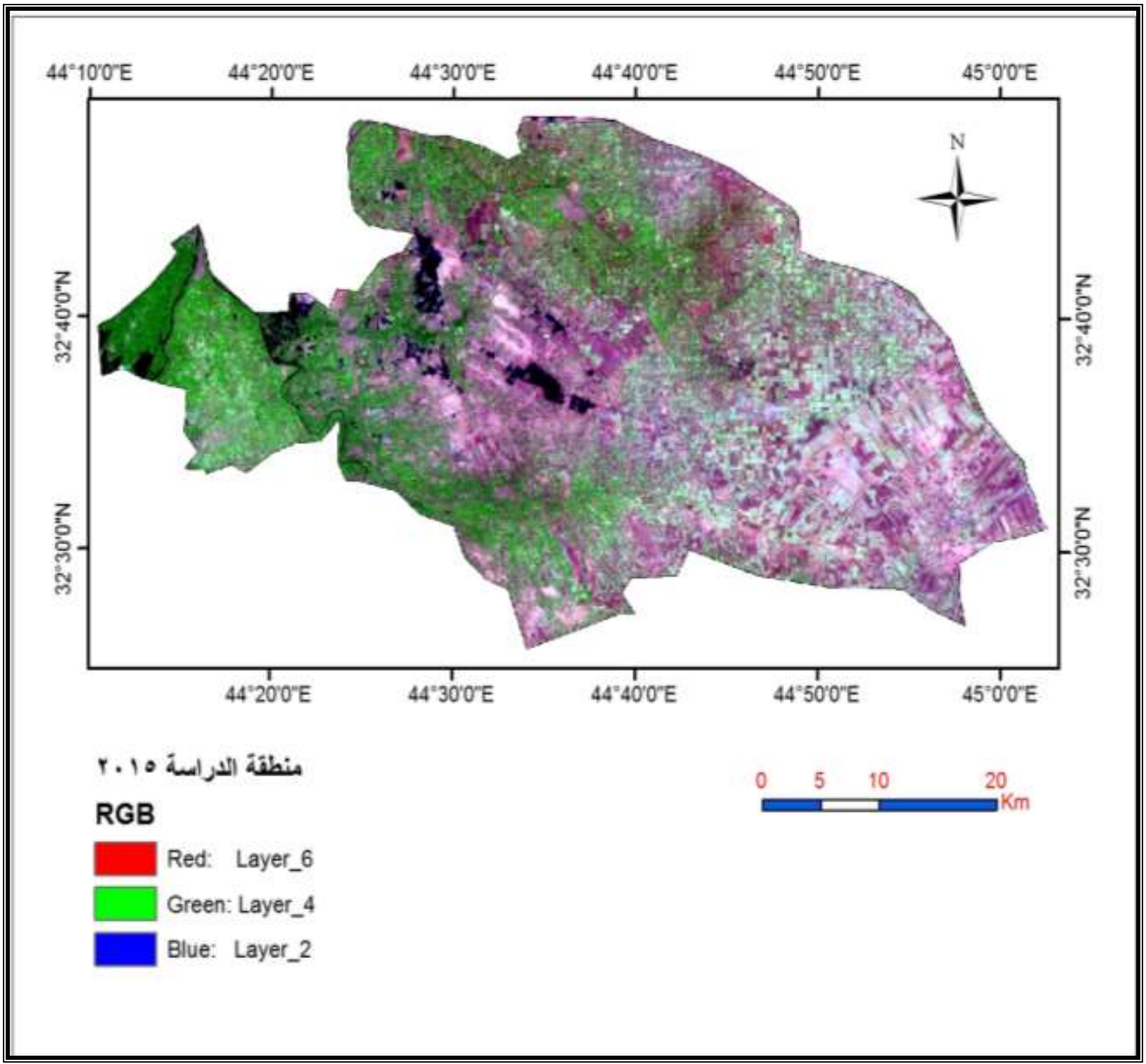
مرئية القمر Landsat5 TM المقطعة التي تشير لتصنيف قضاء المحاويل لسنة 1990



المصدر: المرئية الخام للقمر الاصطناعي الأمريكي Landsat5 TM المكون من 6 حزم طيفية ملتقطة لمحافظة بابل لعام 1990

مرئية(3)

مرئية Landsat8 OLI المكونة من 6 حزم طيفية المقطعة التي تشير لتصنيف قضاء المحاويل لسنة 2015



المرجع: المرئية الخام للقمر الأمريكي Landsat8 OLI المكون من 6 حزم طيفية ملتقطة لمحافظة بابل لعام 2015

3-2-2 تصحيح المرئيات الفضائية

ان عملية التصحيح هي مجموعة من الإجراءات التي تهدف إلى تصحيح المرئية المشوهة والمتردية لإيجاد تمثيل حقيقي للمشهد وذلك من خلال تصحيح التشوهات الهندسية والراديومترية وازالة التشوهات من المرئية أو الخرائط , من خلال دراسة خصائصها واعادة بناءها Registration ومطابقتها مع الواقع , وتعتمد طبيعة هذه المعالجات اعتمادا كليا على خصائص المستشعر المستعمل في الحصول على هذه الصور والتصحيح الهندسي Geometric Correction وتتم هذه المعالجة عن طريق:

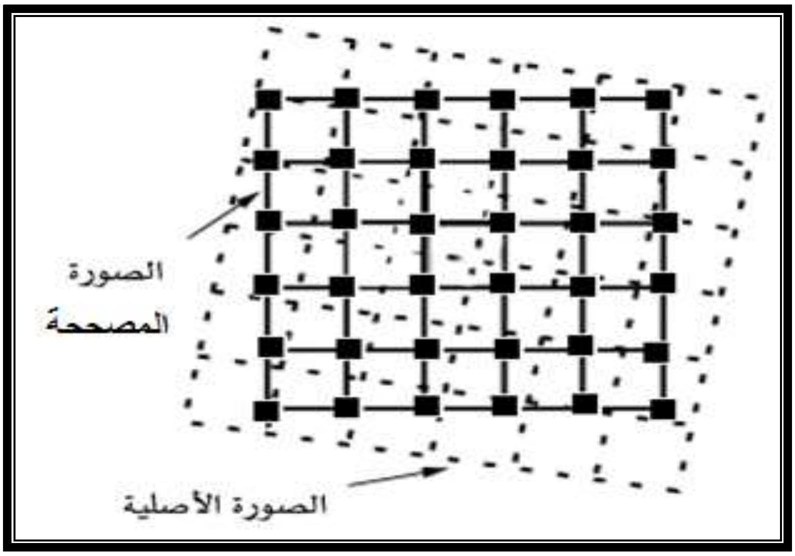
1- ربط الصور الفضائية بنقاط , تتميز المرئية الفضائية عن الخريطة بصورة عامة في إنها تشمل جميع ما يحتويه سطح الأرض من معالم، والتي تظهر في المرئية بشكلٍ مشابه لما تراه العين، في حين يتم تمثيل هذه المعالم في الخريطة على شكل نقاط ورموز ومضلعات. إلا إن الخريطة تحتوي على معلومات قد لا يستطيع الشخص العادي استخلاصها من المرئية الفضائية، إذ يكون استنباط هذه المعلومات من المرئية عن طريق مفسر مختص مستعيناً ببعض الأجهزة والبرمجيات لتحليل تلك المرئيات.

وتحتوي المرئية الرقمية الخام على تشوهات هندسية لا يمكن أن نستخدمها بديلاً عن الخرائط أو عن إنتاجها مباشرة , هذه التشوهات ناتجة عن تغير في ارتفاع المستشعر وتوجيهها وسرعتها وانحناء الأرض وانكسار الأشعة في الغلاف الجوي وعن ارتفاعات الأرض وتحدبها ودورانها .[1] ينظر شكل (3)

شكل (3)

(1) طارق جمعة علي المولى, التمثيل الخرائطي لتغيرات الغطاء الأرضي في محافظة البصرة باستخدام تقنيتي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية , مصدر سابق , ص30 .

التصحيح الهندسي للصور الفضائية



المصدر : عمل الباحث

2- ازالة التشوهات الاشعاعية Radiometric Correction وهي الاخطاء الناتجة عن تاثيرات الغلاف الجوي , او وضع الرؤية وخصائص المستشعر او زاوية الاضاءة , ومن الجدير بالذكر ان هذا النوع من المعالجات يتم حاليا في محطات استلام المرئية الفضائية وفي دراستنا تم استلام المرئية من المرجع كاملة.

3-3 تصحيح خرائط منطقة الدراسة

تم تصحيح الخرائط الطوبوغرافية والزراعية بالاعتماد على شبكة الإحداثيات الموجودة على الخرائط من خلال برنامج ARC GIS وقراءة التشميل والتشريق وإدخالها عن طريق keyboard , أما الخرائط التي لا تحتوي على إحداثيات فلقد استعان الباحث بالمرئيات الفضائية المصححة للمنطقة نفسها وأجراء التصحيح عن طريق نافذة التطبيق الموجودة بالبرنامج وهي (Geometrical Correction (Image to Image .

كذلك اوجب تصحيح بعض الخرائط الطوبوغرافية عن طريق برنامج ERDAS Imagine 2014 وذلك من خلال الاستعانة بمرئية القمر Quick bird المصححة اصلاً من المصدر والتعامل معها على وفق نافذة البرنامج Geometrical Correction (Image to Image)التي سوف نتطرق اليها في الفصل الرابع.

4-3 تحسين المرئية Digital Im age Enhancement

ان تحسين المرئية من المعالجات المهمة التي تجري على المرئيات بغية تحسين جاهزيتها ووضوحيتها امام المفسر والمحلل الكارتوكرافي , وتأتي هذه الخطوة بعد تصنيف المرئية وذلك لان التحسين سوف يتلاعب رقميا بعناصر الصورة الامر الذي يتعذر اعطاء بيانات صحيحة لنتائج التصنيف الرقمي للمرئيات (1) , ومن اهم عمليات التحسين هي:-

أولا: معالجة التباين

صممت أجهزة الاستشعار عن بعد لتسجيل الطاقة الكهرومغناطيسية حسب كثافتها من خلال مصفوفات لها قيمها الرقمية (DN) على المقياس الرمادي المتكون من (0- 255)*.

اذ ان عملية التحسين ستقوم بتغير تلك القيم الرقمية التي تمثل المعالم في المرئية لان كل معلم في المرئية كما هو معلوم يأخذ قيمةً رقميةً معينةً يتم تسجيلها في المتحسس المحمول sensor , وان عمليات التحسين هي عمليات تفترض أن القيمة الرقمية في أول المدرج التكراري للمراتب الاصلية التي تكون عند الصفر وان القيمة الرقمية الأعلى تكون255 . فمثلاً تغيير القيم على وفق المقياس سوف يساعدنا في تمييز اليابسة من الماء من خلال تفسير الالوان وزيادة لمعان المرئية عند حد من ذلك المقياس ،إذ سوف يأخذ الماء قيمة رقمية واطئة فسيكون اللون الأسود، لان الماء سوف يقوم بامتصاص الطاقة الواردة الموجودة في المجال تحت الاحمر القريب حين ان اليابسة ذات انعكاسية عالية لانها تحتوي على اعداد رقمية مرتفعة . وادخلت المرئية في برنامج ERDAS Imagine2014 ثم اجراء العمليات للوصول إلى المشهد المقنع في التباين والحصول على مرتبة متجانسة وواضحة وتسمى تلك العمليات ببسط التباين Linear Stretch , والتي تعتمد على توسيع المدى في مستويات المرئية على المقياس الرمادي . وان تلك المرئية المنتجة والمحسنة تأخذ بنظر الاهتمام الاختلافات الضئيلة في معطيات المرئية من

---

(1)Qihao Weng, Remote Sensing and Gis Integration, McGraw–Hill U.S.A, 2010, P.11 .

* وهو اكبر عدد يمكن تمثيله في عمليات ترميز حاسوبية 8 بت أي الدقة الراديومترية التي تسمح بملاحظة تغيرات اصغر في الشدة الراديومترية التي تسمح بتحسن اكبر للمتغيرات في العلاقات بين الحزم.

خلال التباين في الشدة اللونية إذ تظهر المعالم ذات الشدة اللونية الفاتحة أكثر والمعالم ذات الشدة اللونية الداكنة أكثر للوصول إلى التعبير المناسب والتباين في المرئية.[1]

ثانيا: تحسين الحواف Edge Enhancement

وهي إحدى طرائق التحسين التي يمكن من خلالها خلق مرئية جديدة ومشهد من التباين البصري لاغراض زيادة الوضوحية في عمليات التفسير البصري للمرئية للوصول الى مشهد افضل من المشهد الاصلي , وظهور اللمعان في المرئية الجديدة ولاسيما في المساحات الكبيرة وفي رسم المعالم الخطية (الشوارع، خطوط الانابيب ،حافات النهر،حافات البنايات ... الخ)، المتوافرة في معطيات المرئية , وان المرئية ذات الحواف المحسنة تسهم بالاحتفاظ ايضا بقيم الجوار ونسبة اللمعان فيها ذي التكرار المنخفض فضلاً عن القيم الرمادية،وتم تطبيق ذلك في برنامج ERDAS Imagine2014 وتم تحسين الحواف ، ولا يخفى أن نذكر بان عمليات التحسين لها سلبيات منها أن القيم الرقمية سوف تتغير ولهذا فمن الخطأ أن تجري عمليات التصنيف الرقمي للمرئيات على الصور المحسنة لانها سوف تعطي نتائج غير دقيقة بسبب تغير القيم الرقمية الاصلية.[2]

ثالثا: التحسين الراديوميتري(الإشعاعي)Radiometric Enhancement

وهو ذلك النوع من التحسين الذي يتعامل مع القيم الفردية لعناصر الصورة , فهو يختلف عن التحسين المكاني الذي يأخذ بعين الاهتمام قيم العناصر المجاورة،اعتماداً على النقاط والنطاقات التي تظهر فيها، لذا فأن التحسين الراديومتري لمرئية متعددة النطاقات يعد كمجموعة من التحسينات المستقلة على نطاقات فردية , حيث استخدمت النتائج في التفسير البصري ينظر

(1) محمد مصباح عاشور، الاستشعار عن بعد، أسسه وتطبيقاته، كلية الآداب، مصراته، ليبيا، 2006، ص 54 .

(2) ريان غازي ذنون البناء، مقارنة نتائج طرائق التصنيف الرقمي ودقتها في تصنيف الغطاء الأرضي لجزء من مدينة الموصل، جامعة الموصل، مركز التحسس النائي، المجلة العراقية لعلوم الأرض، المجلد(5) العدد(2)،2005, ص78

الفقرة (3-9-2) فضلاً عن انه لا يظهر تباين كل عنصر المرئية ويضيع التباين بين بعض النقاط وان يظهر مع نقاط أخرى.[1]

3-5 مفهوم التصنيف Classification Concept :

يعرف التصنيف على أنه تجميع المتشابه من الخصائص الفردية في فئات معينة وتعزل الملاحظات غير المتشابهة الى فئات اخرى[2] .اما سطيحة [3] فلقد عرفه على انه وسيلة تنظيمية لتجميع الفئات المتشابه لاستخدامات الارض بإن تخدم هذه الفئات اغراض الدراسة وهدفها ، اما اندرسن الامريكي[4] فيعرفه بأنه جمع المتشابهات في خصائص الاشياء أو في العلاقات بينهما في فئات معينة ،ومن خلال التعاريف السابقة يعرف تصنيف استعمالات الارض بأنه تنظيم وعزل منظم لخصائص متشابهة حول ظواهر جغرافية وتبويبها بفئات بحسب الغرض من الدراسة ومستوى دقة البيانات.

3-6 التصنيف الرقمي للمرئيات:

إن الهدف العام من التصنيف الرقمي (الالي) للمرئيات هو جعل عناصر الصور جميعاً بصورة الية في اصناف استعمالات الارض أو في اصناف تسمىclasses وتستخدم المرئيات ذات الباندات المتعددة الاطياف مثل landsat8 عادة لانجاز هذا التصنيف ،ويستخدم عادةً الانموذج الطيفي ضمن معطيات كل عنصر اساساً للتصنيف ،وهذا يعني ان الانماط المختلفة للمعالم تظهر تركيبات مختلفة من الاعداد الرقمية اعتماداً على خصائص انعكاساتها الطيفية الخاصة , بها وسنركز في بحثنا الحالي على التصنيف الموجه من الناحية الطيفية لرسم خرائط

---

(1) اسراء عبد طه طيف العذاري، تصنيف استعمالات الأرض والغطاء الأرضي في محافظة النجف باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد، مصدر سابق , ص89

(2)R. Johnston،" Multivariate Statistical Analysis In Geography، Longman،INC، New York ،1978،p202

(3)محمد محمد سطيحة ، دراسات في علم الخرائط ، دار النهضة العربية للطباعة والنشر ، بيروت ، 1972 ، ص118

(4)T.W. Anderson ،"An Introduction to Multivariate Statistical Analysis " ،John Willy ،New York ،1974 ،p32

استعمالات الارض ينظر فقرة التصنيف الموجه صفحة (70) ،اذ يقوم محلل المرئية في هذه الطريقة بمراقبة عملية تصنيف العناصر وذلك بأن يحدد البصمة الطيفية او العينات التدريبية من خلال خوارزميات الحاسوب والأوصاف العددية للأنماط المختلفة لاستعمالات الارض في المشهد، ومن اجل ذلك تستخدم مواقع عينات تدريبية ممثلة لنمط معين ومعروف في الاستعمالات وتدعى تلك العينات بالعينات التدريبية Training Areas وذلك من اجل وضع دليل تفسير Interpretation Key عددي يصف الخصائص الطيفية لكل نمط من انماط المعالم المدروسة.[1]

3-7 تصنيف استعمالات الأرض بحسب معطيات الاستشعار عن بعد

ان استعمال الأرض لنمط معين قد لا يكون افضل الاستعمالات الممكنة على الرغم من الضغط الذي تفرضه المنافسة . فأراضي استعمالات الارض الزراعية قد تخضع في اكثر الأحيان الى اختبارات المفاضلة في سبيل استثمارها بنمط معين من الفعاليات استعمالات الارض الاخرى كالسكنية والتجارية والصناعية , وتكون هذه المفاضلة بقدر ما يعطي كل استعمال لوحدة مساحية معينة مردود او عائد, ولا تقتصر عملية المفاضلة هذه على استعمال زراعي معين بل تتعداها الى مجموعة اراضي زراعية , لان الوحدة المساحية المراد استثمارها تصلح لاستعمالات مختلفة مثل (تربية الحيوانات ، انتاج العلف ، زراعة الغلات النقدية الزراعية .[2]

وان اعتماد تقنيات الاستشعار عن بعد لمسح انماط استعمالات الأرض قد يتأثر بعدة عوامل ينبغي مراعاتها في عمليات التفسير وتحليل العوارض ومن بين تلك العمليات هي دقة التمييز المكاني Spatial Resolution ومؤثرات الغلاف الغازي ومنها الغيوم والغبار والغازات ...الخ، كذلك مقدار الميل في المحور الرأسي والخصائص الانعكاسية لسطح الأرض والتي يمكن فهمها ودراستها من خلال عناصر التفسير البصري وهي (الحجم size،الظل

(1) عبد الحق خلف الجبوري , التمثيل الخرائطي للانماط التوقيعية لمنطقة تكريت- العلم باستخدام نظم المعلومات الجغرافية , رسالة ماجستير (غير منشورة) , جامعة تكريت , كلية التربية , 2003 ,ص 33.

(2) محمد عبد الله صالح ، مرئية الاستشعار عن بعد ،مصدر سابق ، ص 96

shadow،الشكل shape النسيج Texture،درجة اللون Tone، النمط ، الارتفاع height...الخ).[1]

أن التقدم العلمي في مجال الاستشعار عن بعد والبرامجيات مكن العالم من اجراء عمليات التصنيف الرقمي بسهولة وبنتائج ادق وبسرعة عالية , وان اعتماد تقنية الاستشعار عن بعد في مسح وتصنيف استعمالات الأرض لمنطقة الدراسة ينبغي مراعات تصنيف واضح ومحدد يتلائم مع هدف ونوع الدراسة وجغرافية المنطقة , وذلك بغية تحديد واستنباط اصناف المنطقة المختلفة.أن كل الانظمة المتبعة جاءت تقريبا مهيئة لتفسير المرئية الرقمية ،لذا وضعت بعض المحددات التي ينبغي مراعاتها لانجاح عمليات التصنيف والتفسير المستبطة من المرئيات الفضائية وهي [2]:-

1) ينبغي أن يعطي التصنيف انماط واستعمالات الأرض جميعها.
2) ينبغي أن تكون دقة التميز(الاهداف) المتبعة بالتصنيف عالية بحيث لاتقل عن 85% وان تكون متساوية في دقة التمييز.
3) ينبغي أن تكون صلاحية تطبيق نظام التصنيف المتبع في مناطق الاستعمال الكثيف جيدة وان تكون مرونة تطبيقه في حقب معينة من السنة ممكنة ومرنة.
4) ينبغي أن تتشابه نتائج التفسير بين مفسر واخر وفي أوقات مختلفة إلى حد ما.
5) ينبغي أن يسمح نظام التصنيف بمرونة اضافة انماط وفقرات جديدة تظهر أو تسجل خلال عمليات المسح الحقلي وبمقاييس مختلفة.
6) ينبغي أن يسمح التصنيف بمرونة المقارنة مع بيانات استعمالات الارض المستقبلية.

أن توافر تلك المعايير ضرورة لكي يعطي المقياس شكل موضوعي للجوانب التفصيلية كافة التي يشتمل عليها المقياس الملائم لاستعمالات الأرض.

(1)فلاح شاكر اسود ، الخرائط الموضوعية، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل 1991ص93.
(2) عثمان محمد غنيم، تخطيط استخدامات الأرض-الريفي والحضري، دار الصفاء للنشر والتوزيع، الاردن عمان،2001،ص 127

3-8 انظمة تصنيف استعمالات الأرض

هنالك الكثير من الانظمة التي تناولت تصانيف استعمالات الأرض والغطاء الارضي وهي مختلفة من منطقة لأخرى وهي تعد بمثابة المنهجية التي من الممكن اتباعها لغرض تنظيم عملية التصنيف على أساس علمي ومفهوم , وان أنجح الانظمة هو النظام الذي يقبل عمليات الاضافة والتعديل التي قد تجري عليه وهذه الانظمة هي انظمة تصنيف بصرية تحول الى رقمية من خلال المعالجة الرقمية[1].

أن الكثير من الانظمة التي برزت قد اخذت بنظر الاهتمام جغرافيات المنطقة فقد يكون نظام معين ملائم لمنطقة معينة غير انه يكون غير ملائم لمناطق كثيرة من العالم , ونحن في دراسة استعمالات الأرض في العراق يكون اقرب الانظمة للاستعمال هو نظام التصنيف الامريكي Anderson , الذي يشابه في فقراته جغرافية المنطقة المتنوعة غير انه يضم أصناف غير موجودة في مناطقنا مثل التندرا أو غيرها.

ومن خلال الاطلاع على التصانيف العالمية من خلال المسح المكتبي والتصفح في شبكة المعلومات الدولية (الانترنيت) , تم استخراج تصنيف جديد انظر الجدول(11) مستنبط من نظام اندرسن الامريكي .ونظام المعهد الدولي ITC وبالاعتماد على مرئيات (2) و (3) للخروج بتصنيف مقترح جديد يضم ثلاثة مستويات يحاول أن ينسجم مع مقومات منطقة الدراسة الطبيعية والبشرية, اذ ان اغلب وانسب انظمة التصنيف المستعملة في العراق تستخدم نظام اندرسون وهو اكثر انسجاما لبيئتنا .

ان استعمالات الارض والغطاء الارضي في منطقة الدراسة تم استخراجها من المرئيات الفضائية وقد قسمت حسب الفترات الزمنية الى:

(1) استعمالات الارض والغطاء الارضي لمنطقة الدراسة لسنة 1990 Land Cover
(2) استعمالات الارض والغطاء الارضي لمنطقة الدراسة لسنة 2015 Land Cover

(1) عبد الرحيم لولو (نظم تصنيف استعمالات الارض المستخدمة في الاستشعار عن بعد) مجلة الاستشعار عن بعد، العدد الحادي عشر ، دمشق، سورية ، 1999 ص 48.

اما الطبقات التي تضمها كل مجموعة من استعمالات الارض فقد حددت وفق انظمة تصنيف استعمالات الارض لتطبيقات الاستشعار عن بعد , احد اشهر هذه الانظمة هو النظام الامريكي اندرسون.

ونظام اندرسون هو النظام المستخدم بفعالية في تصنيف الغطاء الارضي واستعمالات الارض على المستوى القومي في الولايات المتحدة الامريكية من قبل الجمعية الجيولوجية الامريكية USGS , لكونه يتضمن كافة الاغطية الارضية وبثلاثة مستويات عامة وثانوية وخاصة , ويتوافق مع تحليل وتفسير المرئيات الفضائية التي استخدمت في الدراسة والتي اشرنا اليها سابقا في الفقرة (3-2-1) والعامل المهم الاخر هو دقة تمييز الظواهر من المرئيات الفضائية وهذا يعتمد على الدقة التمييزية وقد اعتمد هذا التصنيف مع اجراء تحويرات تتوافق مع استخدامات الارض وغطائها في منطقة الدراسة. وعلى هذا الاساس فقد تم تحديد اسماء الطبقات لمجموعة استعمالات الارض وباستخدام نظام التصنيف المشار اليه بعد التصرف في التصنيف ليلائم منطقة دراستنا قضاء المحاويل وكالاتي :

جدول (11)

مصنفات الغطاء الارضي واستعمالات الارض الزراعية لاغراض الاستشعار عن بعد والمطوعة من نظام اندرسون الامريكي

Code رمز الاستعمال *	Level 1 المستوى الاول	Code رمز الاستعمال	Level2 المستوى الثاني	Code رمز الاستعمال	Level3 المستوى الثالث
2	Agricultural land الاراضي الزراعية	21	Bar land اراضي بور	211	For land اراضي متروكة
				212	Harvested Land اراضي محروثة
		22	Field crops land اراضي محاصيل زراعية	221	Winter crops محاصيل شتوية
				222	Summer crops محاصيل صيفية
				223	
				224	Feed crops محاصيل علفية
		23	Horticulture land اراضي بستنة	231	Data Palm بساتين نخيل
3	Range Land مراعي	31	Herbaceous range land مراعي عشبية	311	Wield range land اعشاب برية
				312	Mixed field crops and range land
				313	اعشاب حقلية مختلفة

				314	Flooded range land اعشاب برية غدقة
		32	Shrubs and brash range land مراعي شجيرية		Salted range land اعشاب برية ملحية
				321	Tamarix R.L. مراعي شجيرية نبات الطرفة
				322	Mixed shrubs R.L مراعي شجيرية مختلطة

المصدر بتصرف / Remote Sensing Data By JAMES R. ANDERSON, ERNEST E. HARDY, JOHN T. ROACH, and RICHARD E. WITMER United States Government Printing Office, Washington: 1976

***الكود او رمز الاستعمال هو موجود ضمن تصنيف اندرسون ويشير الى مستويات التصنيف ابتداءا من الكود الاول وهو الغطاء الارضي ثم المراعي ...الخ.**

3-9 تفسير بيانات الاستشعار عن بعد

إن هدف تفسير المرئيات هو تكوين نظام تصنيفي خاص للظواهر التي تم اختيارها وتحديدها على أساس خاصية التشابه والاختلاف بين الوحدات من حيث خصائصها . وتعتمد عملية التصنيف على التباين في الاستجابة الطيفية (للنبات والتربة والماء)، وأن عملية التفسير للبيانات يجب أن تكون مقرونة بتحسس وتشخيص من قبل الباحث ثم القيام بعملية التصنيف . ويتم ذلك بناءً على الغرض الذي جمعت من أجله البيانات، وهناك اليوم تقنيات كثيرة في هذا المجال تتدرج من استخدام البصر ثم استخدام الحاسوب لتفسير المرئيات الفضائية، بسبب

محدودية العين البشرية في تحسسها للأشعة تحت الحمراء لإجراء عملية التصنيف الدقيق وتم استخدامها الى جانب بقية الحزم .[1]

ومن أجل الحصول على أكبر فائدة في تفسير المرئيات الفضائية لأية منطقة، فلابد من اختيار نوع الموجات الكهرومغناطيسية المناسبة، ونأخذ على سبيل المثال اللون الأخضر لتفسير البيئة الزراعية، إذ أن هذا اللون سهل النفاذية والتمييز والوضوح [2]. وبشكل عام تصنف طرق استنباط المعلومات من المرئية الفضائية إلى مجموعتين من طرق التفسير هما:

3-9-1 التفسير الرقمي (تصنيف المرئية)

وهو عملية تحويل البيانات لعدد من الأصناف على اشكال وصور معينة في الطبيعة، والأساس هو المعالجة في جعل الخلايا الصورية بشكل أصناف , وتستخدم البيانات المتعددة الأطياف في عملية التصنيف، مما يعني أن الأنماط المختلفة المعالم تظهر تراكيب رقمية مختلفة اعتماداً على انعكاسيتها الطيفية[3] ويعتمد هذا التصنيف على الحاسبة الإلكترونية وبرامجها المتطورة بشكل أساس ويتم الحصول على البيانات الفضائية عن طريق الأقمار الصناعية بنوعين هما:[4]

1- البيانات المستمرة Continuos Image

(1)رقية أحمد محمد أمين العاني، دراسة تغيرات الغطاء النباتي لمنطقة بلد باستخدام طرائق المعالجة الرقمية والتصنيف الآلي لمعطيات التحسس النائي، رسالة ماجستير (غير منشورة), كلية التربية, جامعة تكريت، 2004، ص44.

(2) غسان خليل إبراهيم عمر، النوى الإقليمية الزراعية في قضاء داقوق، دراسة مقارنة بين طرائق التصنيف البصري والتصنيف الرقمي، أطروحة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الموصل، 2001، ص10

(3) رقية أحمد محمد أمين العاني ، مصدر سابق ، 2004، ص60.

(4) فؤاد عبد الوهاب العمري، كفاءة بحيرة سدة سامراء، ،مجلة سر من رأى، المجلد 3، العدد3،السنة الثانية، أيلول 2006, ص21 .

أذ تكون المعلومات بهيئة بيانات مستمرة المنحنيات وقراءات تسجيلية اخرى , وتظهر البيانات كصورة واحدة يمكن تفسيرها بصرياً وبشكل مباشر مثل المرئيات الفضائية.

2- البيانات الرقمية Digital date

وتكون هذه البيانات مقسمة بواسطة وحدات بنائية وتتمثل ببعدين على البيانات الفضائية، وتكون أبعاد هذه الوحدات البنائية ثابتة في أنواع البيانات جميعها (المشهد الواحد) , اذ تكون أبعادها في بيانات (لاندسات) المستحصلة بنظام المشاط الإلكتروني المتعدد الأطياف (MSS) اي دقة تمييزها المكاني (79 × 79) م وهناك تداخل بين الوحدات البنائية فتصبح دقة تمييزها المكانية (56 × 79) م ومساحتها (4424م^2)، وفي بيانات لاندسات المستحصلة بنظام الراسم الموضوعي (T.M) تكون أبعادها (30 × 30)م ومساحتها (900م^2) [1]. أما في بيانات لاندسات المستحصلة بنظام الراسم الموضوعي المحسن (E.T.M) فتكون أبعادها (15 × 15)م ومساحتها (100م^2). أي أنه من غير الممكن تميز مساحة أصغر من الوحدة البنائية بصورة مستقلة ويدعى ذلك (بقابلية التمييز الأرضي للبيانات الفضائية) ويتكون المشهد الفضائي الواحد لكل قناة طيفية (Band) من (2340) خط ممشط (Column)، وكل خط يتكون من (3240) صف (Row) من الوحدة البنائية ويتم تحديد موقع كل وحدة بنائية من خلال تحديد موقع إحداثيات الوحدة البنائية بالنسبة إلى الخط والصف والمشهد الفضائي[2].

ويعد التصنيف الرقمي للمرئية من اهم العمليات الرقمية والمهمة لتصنيف استعمالات الارض الزراعية والغطاء الارضي والتي تجري على المرئية والتي تكون في دراسات معينة اساسا في تصنيف المعلومات وتقوم على اساس تقسيم المرئية الرقمية بحسب عناصرها إلى صفوف واعمدة أي مصفوفات رقمية تحمل قيم معينة تقوم على اساس انعكاسية كل معلم من معالم المرئية, إذ تتم عملية التصنيف من خلال دمج عناصر المرئية المتشابهة القيم في نطاق واحد

(1)اياد عاشور وثائر مظهر العزاوي, التقنيات الحديثة في الجغرافية,ط1,دار الجنان للنشروالتوزيع,عمان,2013 , ص54

(2) المصدر نفسه، ص55.

من خلال القياسات الاشعاعية الانعكاسية في عملية تعرف تشخيص النمط الطيفي Spectral Pattern Recognition .

وتعد عملية التصنيف الرقمي اساسا مهما في دراسة استعمالات الأرض والغطاء الارضي وان عملية تصنيف المرئية بحسب القيم الرقمية لعدة نطاقات تبنى على نوعين من التصنيف :-

اولا":- التصنيف غير الموجه Un Supervised Classification *

ثانيا":- التصنيف الموجه Supervised Classification **

اولا: التصنيف غير الموجه Un Supervised Classification

تستخدم هذه التقنية من التصنيف الرقمي في المناطق النائية والتي يصعب الوصول إليها بسهولة، وعند عدم توفر معلومات أولية كافية عن الأصناف الجيومورفولوجية لمنطقة الدراسة وأن هذا التصنيف يعتمد على الحاسبة الإلكترونية بشكل أساس وهذا يقلل من الاجتهادات الشخصية عند المفسرين ولايعتمد هذا التصنيف على ما يسمى (بالبصمة الطيفية) للأجسام وباستخدام تقنية التصنيف الطيفي غير الموجه يمكن الحصول على الخرائط النوعية بشكل (أوتوماتيكي) لكنها مقرونة ببعض الخطأ , وفيه يتم تجميع الصنوف الطيفية أولا وذلك اعتمادا على معلوماتها الرقمية بطريقة تسمى التجميع العنقودClustering , وتكمن أهمية هذا النوع من التصنيف بأنه يظهر في بعض الأحيان أو يجلب انتباه المفسر آلي عدم كفاءة النماذج الأولية المستخدمة في التصنيف الموجه وخصوصاً إذا كانت مصادر هذه النماذج قديمة بالنسبة إلى تاريخ التقاط مشاهد المرئيات الفضائية .[1]

ويختلف هذا النوع من التصنيف عن الموجه بان لا يأخذ عينات تدريبية مباشرة ومعروفة بالقواعد السابقة (الماخوذة كعينات تدريبية بالمباشر والمسح الميداني) اي انه يكون إلي , إذ يقوم بعزل القيم الرقمية المتشابهة ومن ثم يقوم الباحث بالتعرف على تلك التصانيف من خلال دراسات سابقة وخرائط للمنطقة أو من خلال الزيارات الميدانية ويعد أقل دقةً ولكن أكثر ملائمةً

*التصنيف الموجه: يسمى احيانا المراقب، المرشد، المباشر

**التصنيف غير الموجه: يسمى احيانا غير المراقب،غير المرشد، غيرالمباشر

(1) ريان غازي ذنون البناء، مصدر سابق، ص 69 .

للاستعمال في المناطق التي لا يمكن الوصول إليها أو تكون وعرة , إذ يساعد على اعطاء الفكرة المبدئية للمنطقة والمؤشرات الأولية للتصنيف ويمكن الاستفادة منه في عمليات التصنيف الموجه ومن ايجابيات هذا التصنيف انه سريع الاستعمال ولايتطلب وقتا وجهدا ولاسيما أن لدى البرنامج ERDAS Imagine2014 معلومات مخزونة مسبقا عن بعض قيم الانعكاسية للمعالم. (1)

ثانيا: التصنيف الموجه supervised Classification

يعد هذا التصنيف ادق واقرب للدراسات الجغرافية , واقرب للواقع اذ يعتمد على معلومات مكانية معروفه مسبقا"، وهو مجموعة من الخطوات الإحصائية والرياضية لتقسيم المرئية الفضائية أو جزء منها إلى وحدات تصنيفية كل منها يمثل نمط زراعي لها خصائصها ومن ثم الوصول إلى إنتاج الخارطة الزراعية وهو هدف البحث.

وأن عملية التصنيف الموجه تتطلب من الباحث التفاعل مع الحاسبة أثناء عملية التصنيف (Classification) وتوجيه المصنف الموجود في الحاسبة الإلكترونية.

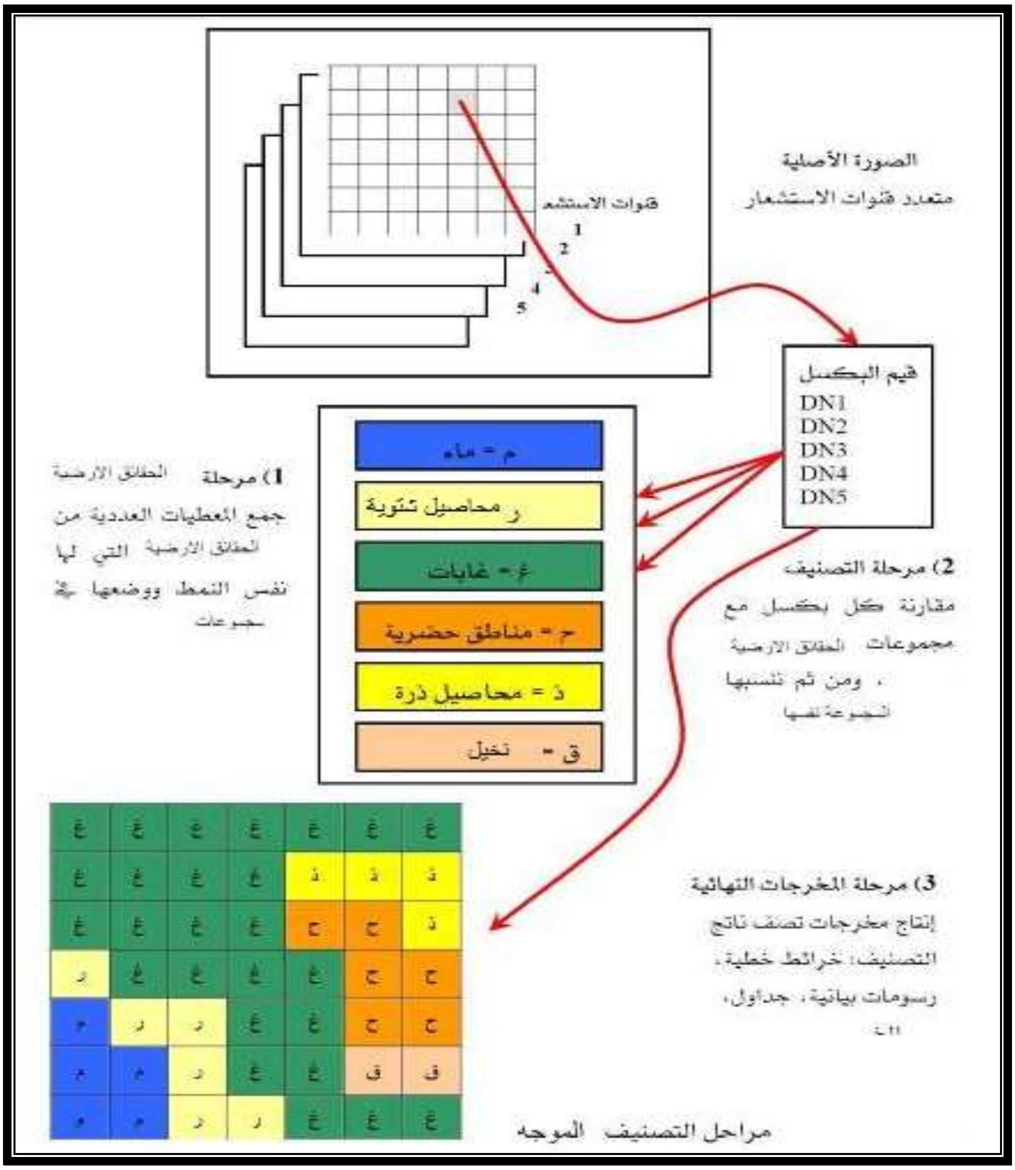
ويعتمد هذا النوع من التصنيف على الخاصية الطيفية المنعكسة للمنطقة المدروسة والتي تعد دليلاً لتصنيف الوحدات البنائية الأخرى للأصناف غير المعروضة في منطقة الدراسة ويعول على هذا النوع من التصنيف كثيراً من حيث الدقة إذا ما قورنت مع التصنيف غير الموجه إلا أنه لا يمكن أن نقول بأنه ذو دقة عالية لأن هذا التصنيف يتعامل مع الخلية (Pixel) وأن القيمة الانعكاسية في كل خلية Pixel تعكس القيمة الموجودة في وسط الخلية (Pixel) لذلك ربما يوجد أكثر من نوع في الخلية وهي تعطي قيمة النوع الأقل انتشارا ويتم بموجب هذا التصنيف تحديد مناطق معروفة مسبقاً من قبل المستخدم والتي تمثل الأصناف المطلوبة، بعدها تقوم التقنية بمسح المرئية الفضائية لتحديد انتماء كل خلية Pixel في المرئية إلى أحد هذه الأصناف ولكن العيب الرئيس في الخارطة الموضوعية المنتجة بهذه الطريقة انها تحوي العديد من النقاط المعزولة ينظر الشكل (4) .

شكل (4)

---

(1)David . P . Lusch , Introduction to Environmental Remote sensing , OP . cit . P. 15.

مراحل التصنيف الموجه في الاستشعار عن بعد



المصدر : بتصرف من توماس.م.ليلساند,رالف و.كيفر, الاستشعار عن بعد وتفسير المرئيات , ترجمة, حسن حلي فاروق, فؤاد العجل , المركز العربي للترجمة والتاليف والنشر, دمشق ,سوريا , ط22, 1994 , ص865

وعلى هذا الأساس فقد تم عمل تصنيف موجه للمرئية الفضائية الملونة لمنطقة الدراسة والمأخوذة بالقمر الصناعي لاندسات (Landsat-8) ذات قدرة التمييز الأرضي (15) م إلى أصناف رئيسة اعتماداً على الشدة اللونية كأساس في عملية التصنيف الموجه لاستعمالات الارض الزراعية لأن درجة دكونة اللون لهذه الوحدات انعكاس لخصائصها العامة ينظر مرئية (2) ومرئية (3) .

وفيه يميز المحلل في الصورة مناطق متجانسة تمثل صنوف مختلفة للغطاء الارضي وتكون معروفة من المحلل مسبقا , إذ يتم تحديدها بشكل مناطق تدريب Training areas ويتم اختيارها كصنوف معرفة للغطاء الارضي وتخزن في ملف يسمى ملف الصنوف Signature files of Classes اذ يتم ادخاله مع اسم المرئية المراد تصنيفها واختيار طريقة التصنيف المعتمد واسم الملف لناتج التصنيف ويتم التصنيف بحسب عدد الحزم الطيفية للمرئية الارضية انظر مرئية (2)(3) والجدول (11)، كما ويعد هذا التصنيف مهما في الدراسات الجغرافية لما يمنحه من دقة في تصنيف الاستعمالات من خلال مرونة الباحث في التحكم في عملية التصنيف والذي يعتمد اسلوب اختيار العينات التدريبية من خلال استعمال مرئية Landsat OLI المكونة من 6 حزم طيفية ، وتم تطبيق ذلك من خلال برنامج ERDAS Imagine2014 من خلال اخذ تلك العينات التي تمثل البصمة الطيفية لكل فئة من الاستعمالات بالإضافة الى تحديد عدد الصنوف Class المراد عزلها وفي هذا البحث تم اختيار 7 اصناف منتخبة ، وتم تحديد نوعين من طرق التصنيف هما قيم الجوار وتصنيف التشابه الاعظم Maximum Liklihoods إلى حد اقصى واعطاء عدد الاصناف ثم اعطاء الأمر ليتم عزل مجموعة الصنوف، انظر خريطة(6) و (7) ، وهنالك عدة انواع واشكال للتصنيف الموجه :.

اولا": طريقة التصنيف (القيمة الوسطى للانعكاسية).

Minimum Distance to Means Classifier

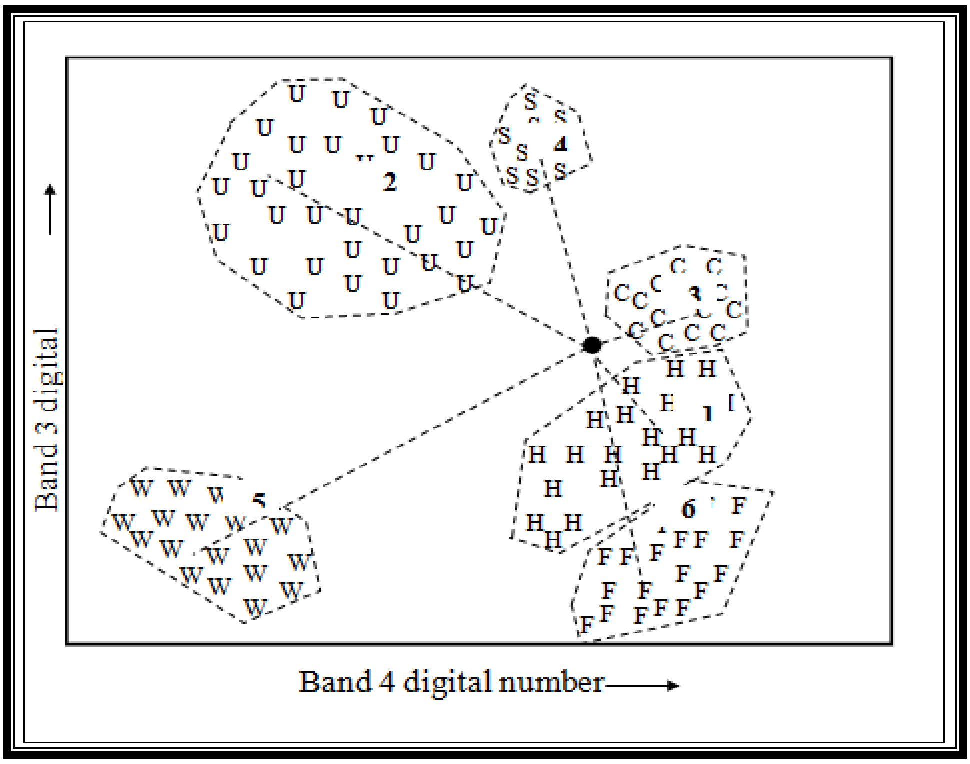
يعد هذا النوع من التصنيف من اسهل الطرق التي يمكن استعمالها ، ويتم بسهولة عن طريق تحديد وسطي القيمة لكل فئة في كل مجال , أي أن التصنيف يعتمد على قيمة العناصر في مكان ما من خلال احتساب العناصر المجهولة من جهة وبين وسطي كل فئة بالتصنيف[1] .

(1) توماس.م. ليلساند ، رالف وكيفر، مصدر سابق، ص 830

ورغم أن هذه الطريقة سهلة وبسيطة من الناحية الرياضية وذات كفاءة جيدة من الناحية الرياضية لكنها في الوقت نفسه محددة وأهم ما في الامر هو أنها غير حساسة لدرجة التباين Degree of Variance المختلفة في الاستجابة الطيفية، إذ إن القيم التي تقع عند الرقم الافتراضي 2 تجعلها تنتمي بهذه الطريقة الى فئة الرمل رغم التفاوت الكبير في فئة الاستعمال الزراعي بان تأخذ صفة الاستعمال الزراعي انظر الشكل (5) , الامر الذي يشير الى عدم استعمال هذه الطريقة في التطبيقات التي تكون فيها الاصناف الطيفية قريبة لبعضها البعض، انظر الخريطة (6) و(7).

شكل(5)

استراتيجية التصنيف اقصر مسافة عن الوسط



المصدر: توماس.م. ليلساند ، رالف وكيفر، مصدر سابق، ص891

ثانيا:- طريقة التصنيف بمتوازيات السطوح Parallelepiped Classifier

تعد هذه الطريقة بسيطة وذات كفاءة عالية من الناحية الرياضية وتبنى هذه الطريقة من خلال التفاوت بين الفئات , اذ يأخذ بنظر الاعتبار مدى القيم في عينات التدريب والتي يمكن تحديدها بأكبر عدد رقمي في كل مجال وبأصغر قيمة له ، اذ تصنف العناصر بحسب مدى الفئة أو التي تسمى عملياً منطقة الحسم أو التي تصنف على أنها مجهولة اذا وقعت خارج كل المناطق[1].

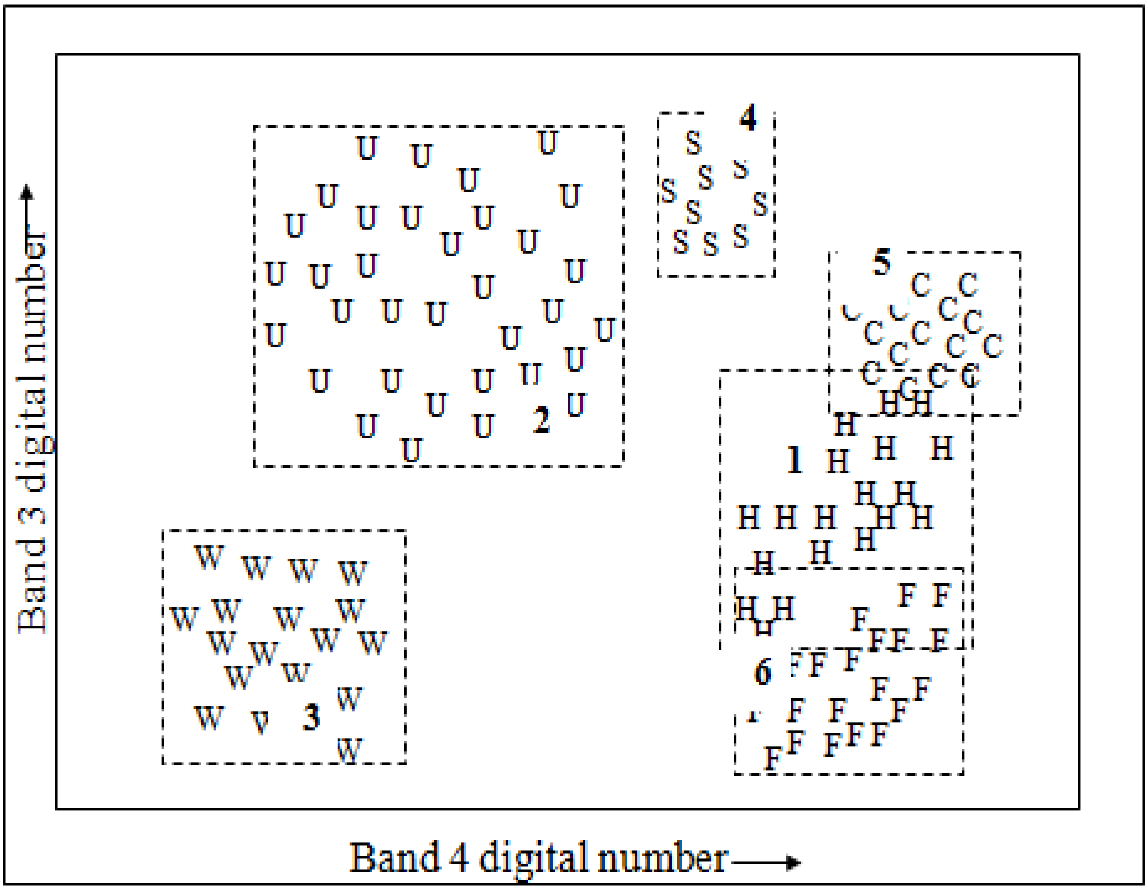
وتعد منطقة الحسم المحددة بالعينة ذات التكرار العالي هي بالحقيقة اصغر من منطقة الصنف وعينة (الحضري) والاكثر تغيراً ,الامر الذي يؤدي الى أن يبدو انسب تصنيف للعناصر عند 2 وهو (الحضري U) ولا يفوتنا ما واجهنا عند التطبيق من تداخل مدى الفئات , عندها ستصنف العناصر المجهولة التي توجد في مناطق التداخل بانها غير مؤكدة أو تنحاز الى تصنيف معين انظر الشكل رقم (6) و(7)

---

(1)Dangrmond . J.، Classification of Software Components Used in Geographic Information System ، International Geographic Union ،U.S.A،1983، P128

شكل(6)

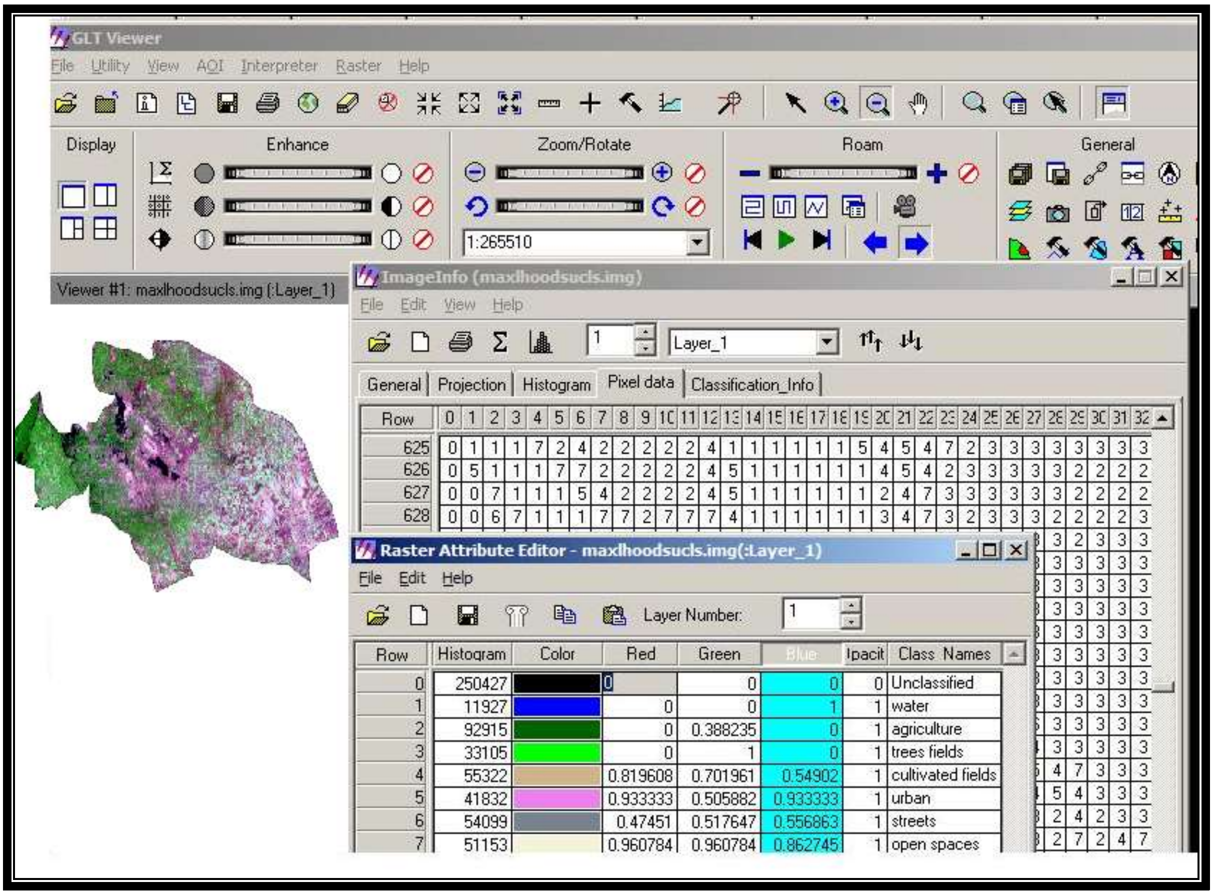
استراتيجية التصنيف بمتوازي السطوح



المرجع: توماس.م. ليلساند ، رالف وكيفر، مصدر سابق، ص895

شكل(7)

واجهة التصنيف بمتوازي السطوح ببرنامجERDAS Imagine 2014



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج ERDAS Imagine 2014

ثالثا":- طريقة التصنيف باحتمالية غوس العظمى(أقصى تشابه).

Gaussian Maximum Likelihood Classifier

ان هذه الطريقة تعد من أكثر الصنوف دقةً اذا افترضنا توزع العينات التدريبية بشكل جيد وذلك لانها تأخذ بالاعتبار كل التحولات وتفترض التوزيع الطبيعي من خلال التصنيف الموجه للظاهرة الجغرافية والمتنوع للمرئية , ويعد هذا الافتراض معقولا" فيما يتعلق بالاستجابة الطيفية، الامر الذي يجعل من السهولة تسجيل الاستجابة الطيفية(1) .

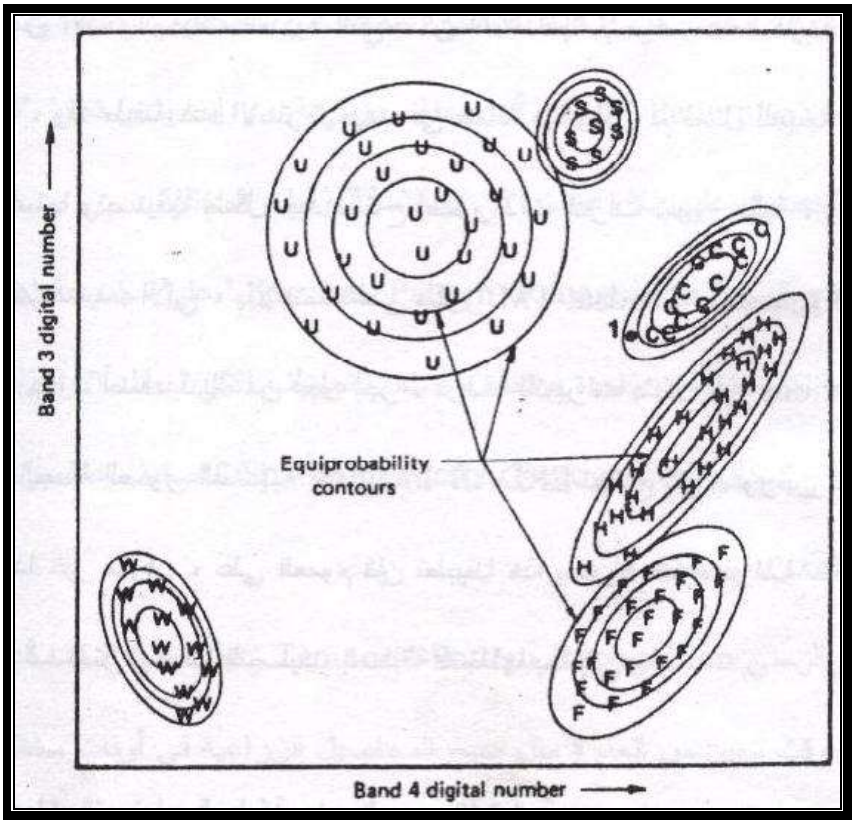
وتعد هذه الطريقة من امهر الطرائق في تسجيل المعالم الرئيسة في المرئية ولاسيما المناطق العمرانية والغطاء النباتي، وتأخذ هذه الطريقة من التصنيف بالحسبان تغيرات الصنوف باستعمال مصفوفة التشتت المترابط وتعد ذات جودة في حالة الصنوف الطيفية القريبة من بعضها البعض وتعد ايضاً طريقة جيدة لدراسة أصناف النبات . ولا يفوتنا من ذكر أن هذه الطريقة تحتاج الى

(1)Jensen.R." Introductory Digital Image Processing،U.S.A،1986،P254-262

عدد كبير من المعادلات الرياضية الشاملة وكثير من الحسابات التي تقوم على عناصر الصور فقد تأخذ وقتاً طويلاً لحساباتها ولا سيما اذا ازدادت عدد الحزم الطيفية Bands ينظر شكل (8)

شكل(8)

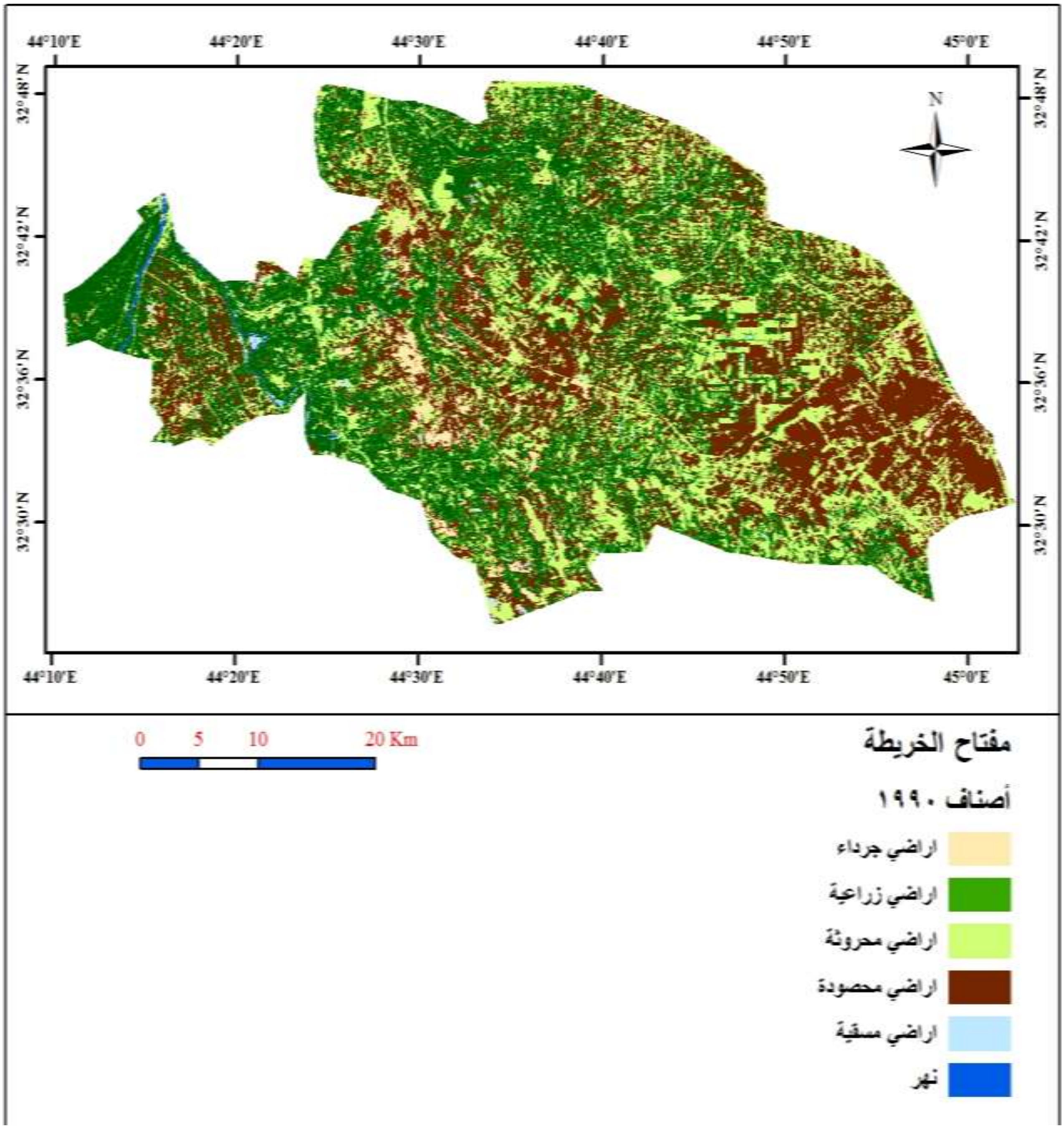
منحنيات الاحتمالية كما تحددها طريقة استراتيجية التصنيف باحتمالية غوس العظمى



المرجع: توماس.م. ليلساند ، رالف وكيفر، مصدر سابق، ص898

خريطة (6)

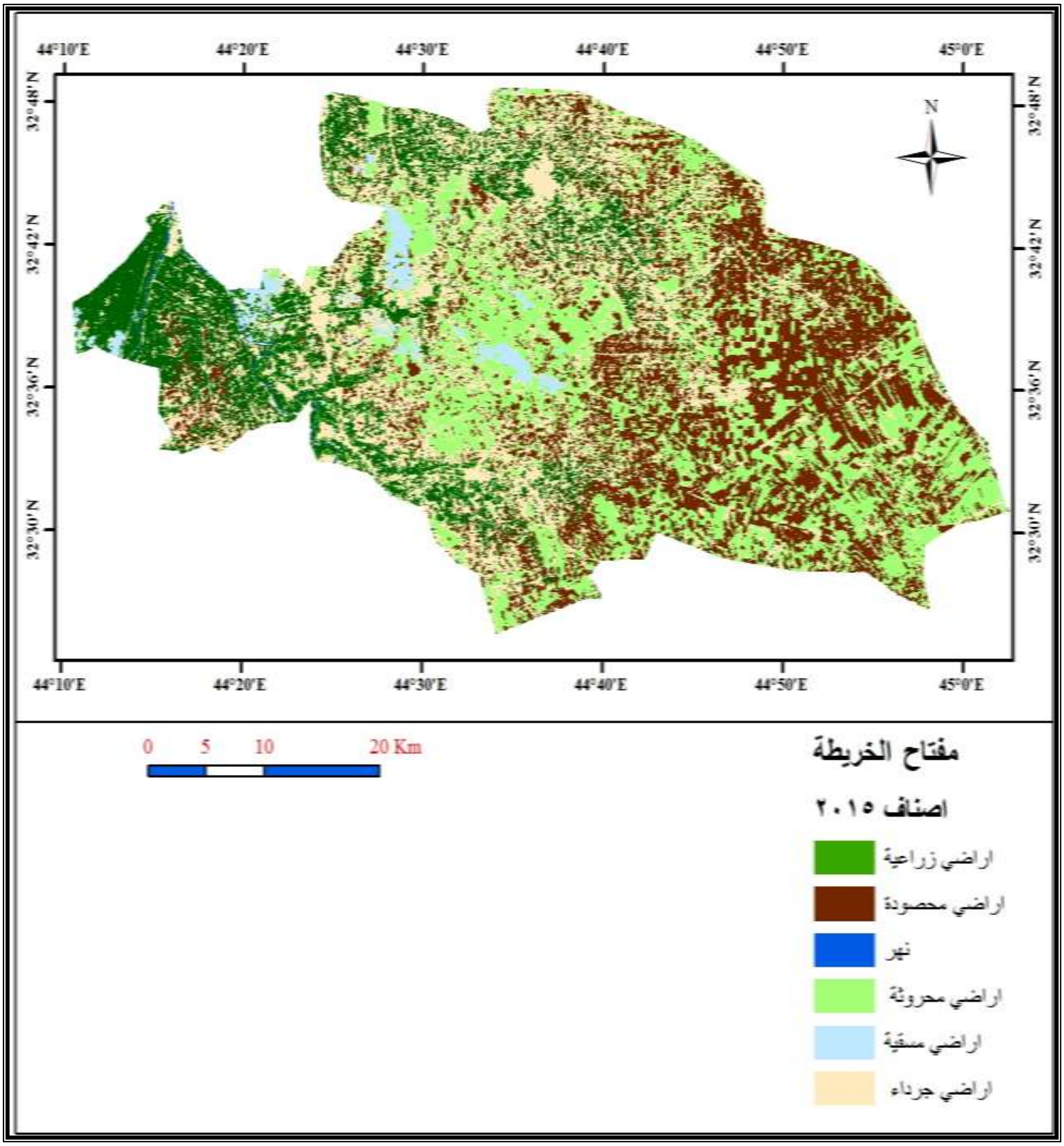
الغطاء الارضي بطريقة التصنيف الموجه supervised Classification لمرئية Landsat5TM لسنة 1990



المصدر : من عمل الباحث

خريطة (7)

الغطاء الارضي بطريقة التصنيف الموجه supervised Classification لمرئية Landsat8OLI لسنة 2015



المصدر: من عمل الباحث

ومن خلال نتائج التصنيف الموجه الذي جرى على المرئيات الفضائية التي مر ذكرها سابقا , تم استنتاج جدول يوضح حسابات الغطاء الارضي واستعمالات الارض الزراعية , انظر

جدول رقم (12) , وشكل رقم (9) للعام 1990 , والذي يوضح بأن اكثر الاستعمالات مساحة كان من نصيب الاراضي المحروثة , واقل مساحة كان من نصيب المياه وكما موضح ان لكل لون في التصنيف الموجه في الجدول ادناه يشير الى تصنيف الظواهر في منطقة الدراسة .

جدول (12)

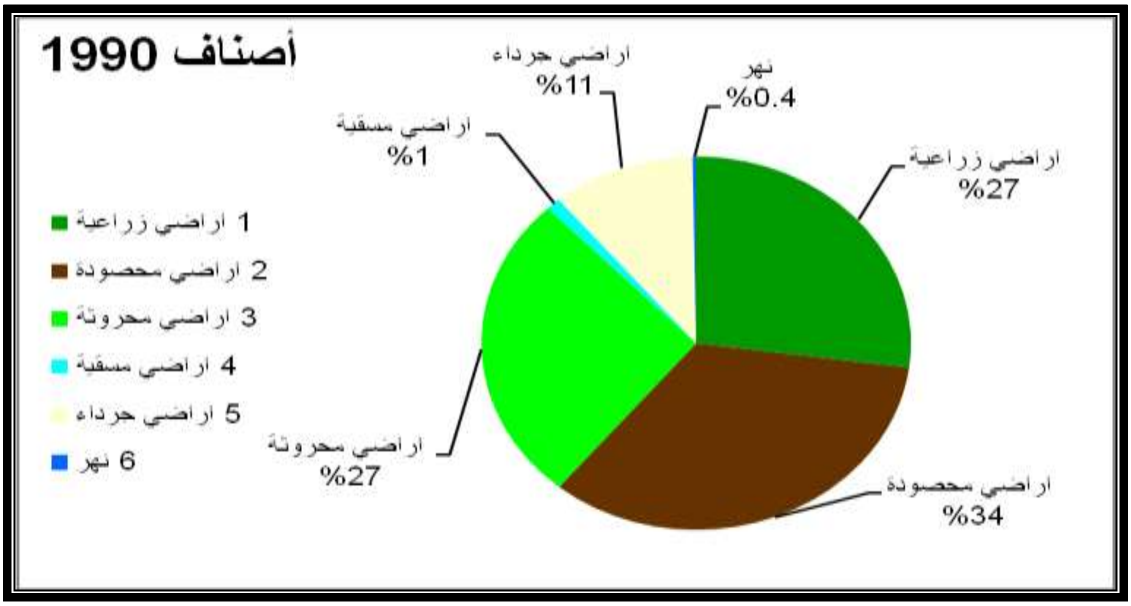
حساب الغطاء الارضي واستعمالات الارض الزراعية بحسب نتائج التصنيف بطريقة التصنيف الموجه supervised Classification لمرئية Landsat5 TM لسنة 1990

العدد	الأصناف – 1990	اللون	المساحة كم ^{2}
1	أراضي زراعية		510.02
2	أراضي محصودة		638.9
3	أراضي محروثة		505.41
4	أراضي مسقية		20.45
5	أراضي جرداء		202.94
6	مياه		5

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على نتائج التصنيف الموجه

شكل (9)

حساب الغطاء الارضي واستعمالات الارض الزراعية بحسب نتائج التصنيف بطريقة التصنيف الموجه supervised Classification لمرئية Landsat5TM لسنة 1990



المصدر : بالاعتماد على جدول رقم (12)

وكذلك الحال بالنسبة لجدول رقم (13) وشكل رقم (10) الذي يشير الى حساب الغطاء الارضي واستعمالات الارض الزراعية بحسب نتائج التصنيف الموجه لسنة 2015

جدول (13)

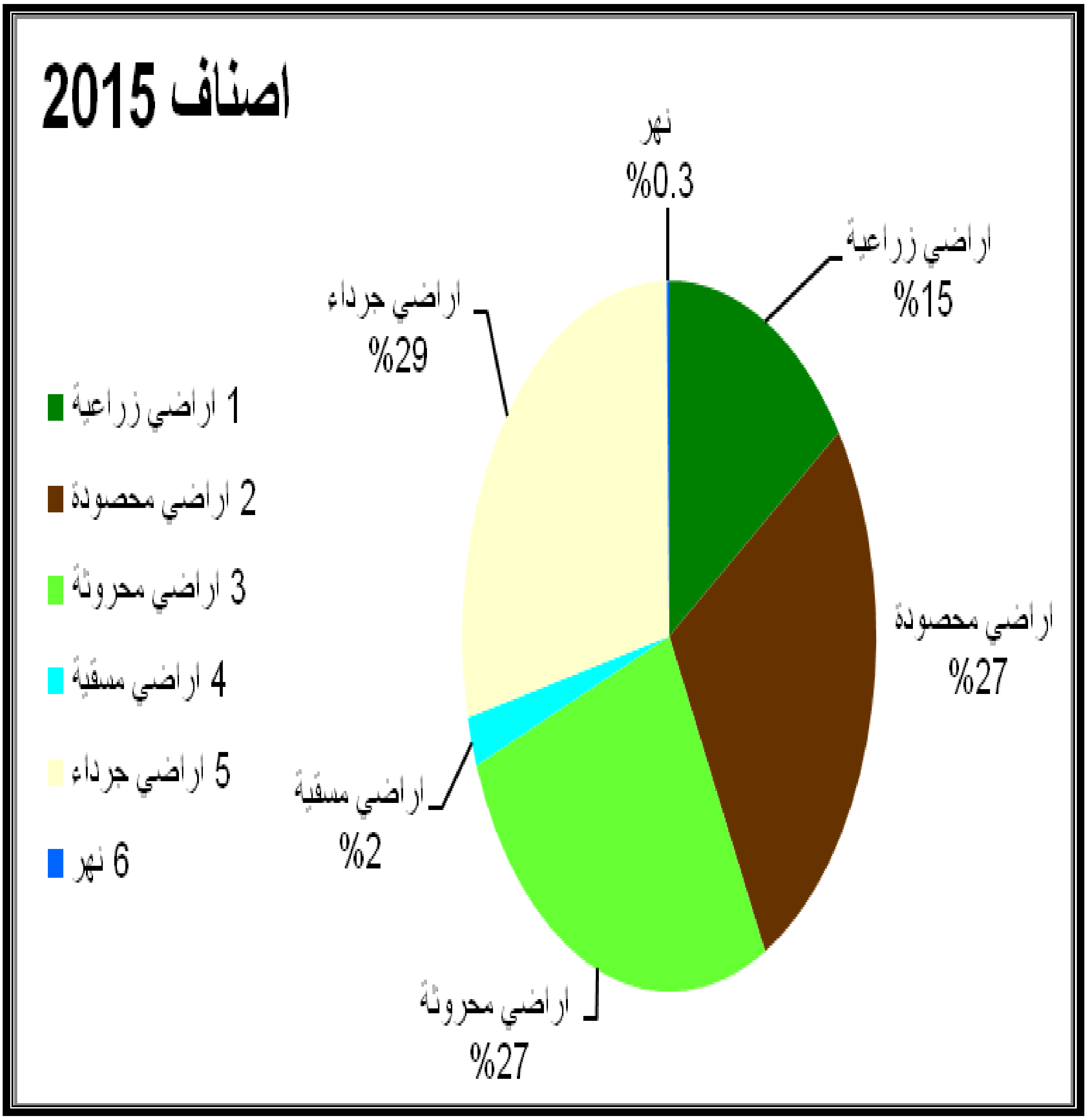
حساب الغطاء الارضي واستعمالات الارض الزراعية بحسب نتائج التصنيف بطريقة التصنيف الموجه supervised Classification لمرئية Landsat8OLI لسنة 2015

العدد	الأصناف-2015	اللون	المساحة كم2
1	أراضي زراعية		293.75
2	أراضي محصودة		520.11
3	أراضي محروثة		514.15
4	أراضي مسقية		43.36
5	أراضي جرداء		547.76
6	مياه		3.43

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على نتائج التصنيف الموجه

شكل (10)

حساب الغطاء الارضي واستعمالات الارض الزراعية بحسب نتائج التصنيف بطريقة التصنيف الموجه supervised Classification لمرئية Landsat8OLI

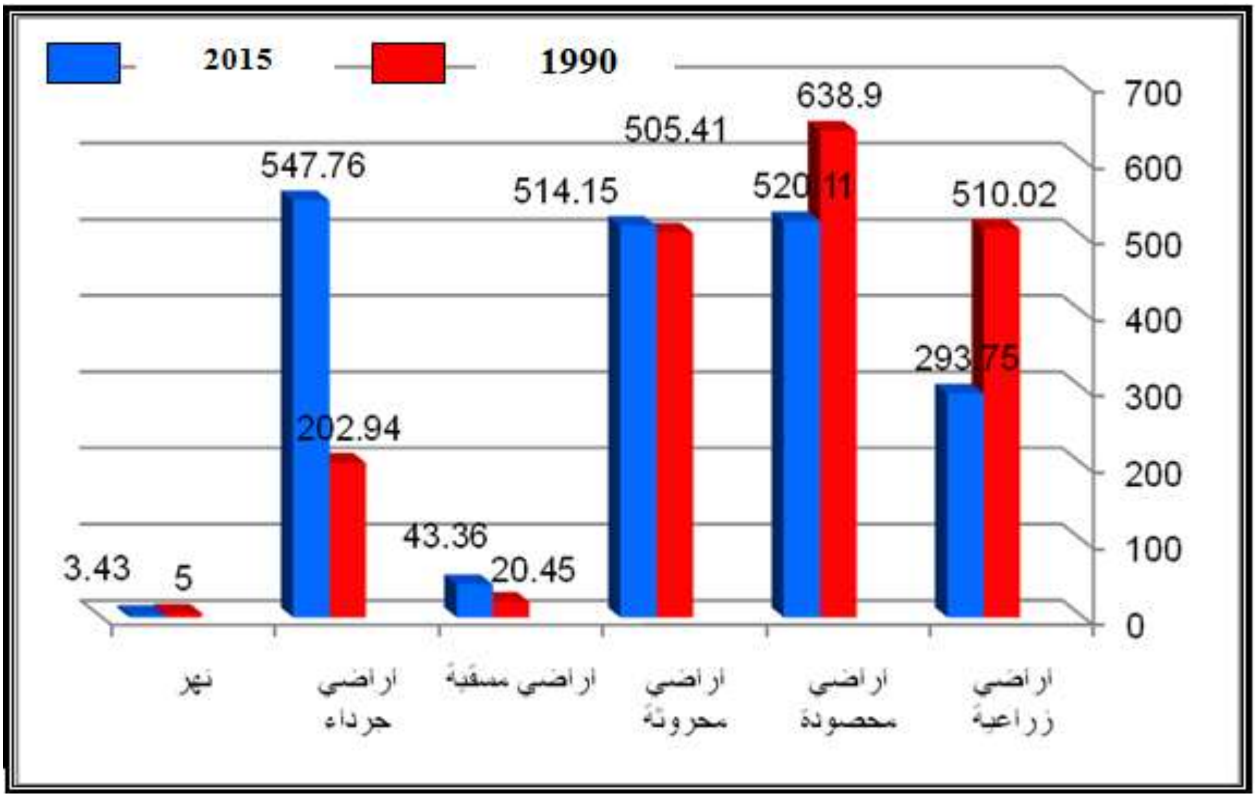


المصدر بالاعتماد على جدول(13)

ومن خلال المقارنة بين نتائج التصنيف للسنتين (1990-2015) يتضح وجود فرق في المساحات الزراعية , فنلاحظ تناقص هذه المساحات في عام 2015 عما كانت عليه في العام 1990 ينظر الشكل (11)

شكل (11)

حساب الغطاء الارضي واستعمالات الارض الزراعية بحسب نتائج التصنيف بطريقة التصنيف الموجه supervised Classification لمرئية Landsat5TM لسنة 1990 و2015Landsat8OLI

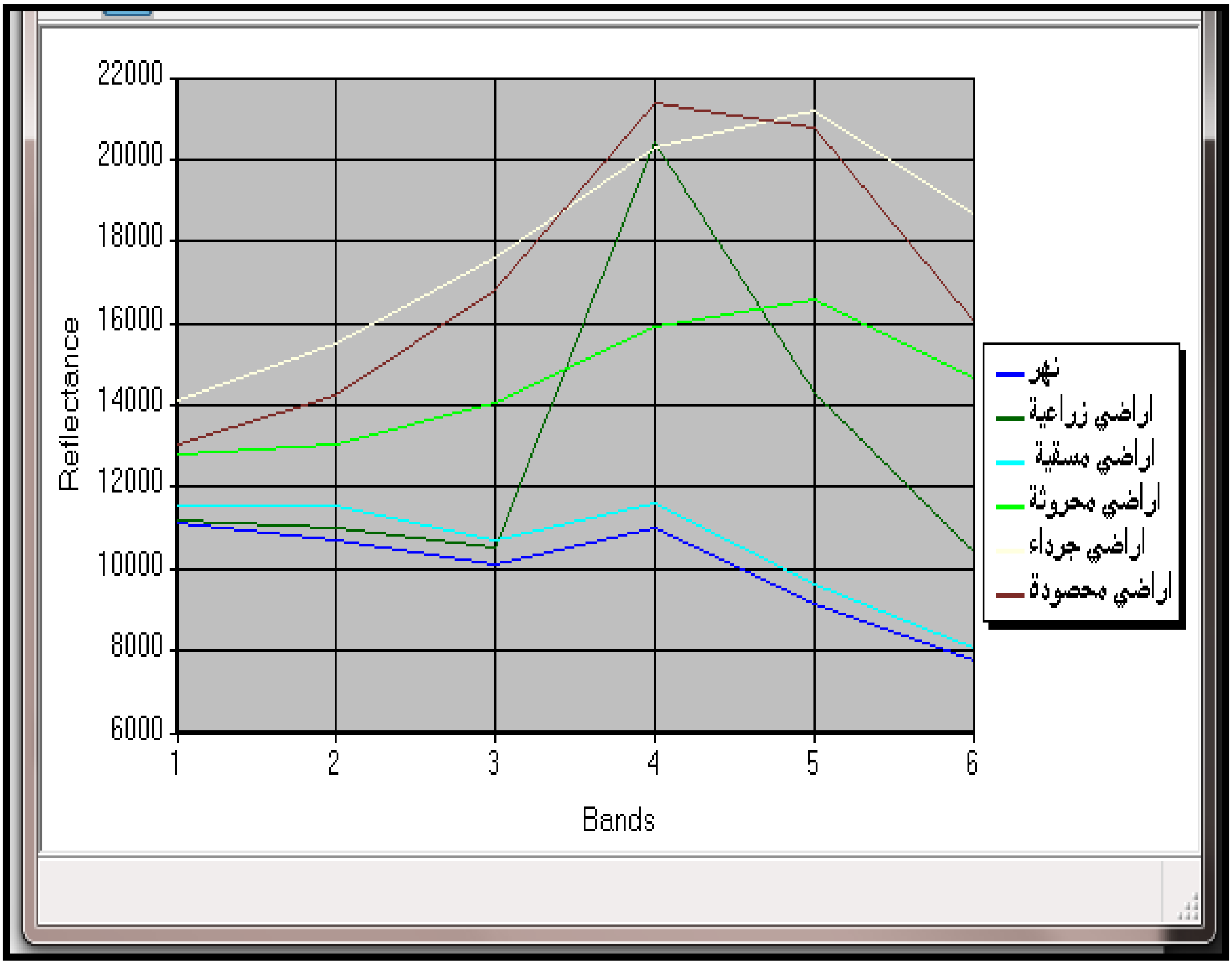


المصدر بالاعتماد على جدول(12-13)

وهنا لابد من توضيح المنحنى البياني لخصائص الانعكاسية الطيفية لصنوف استعمالات الارض من خلال تمثيل المياه باللون الازرق والتي تكون اعلى في الحزمة الاولى ولكن بسبب ضحالة المياه فانها تكون واضحة في الحزمة الرابعة بسبب وجود بعض النباتات في المياه , اما الاراضي الزراعية نشاهدها اعلى في الحزمة الرابعة ونستدل من ذلك ان نسبة الكلوروفيل تكون عالية وبالتالي تكون الانعكاسية عالية , اما الاراضي المسقية تكون مشابهة للمياه لانها اراضي مزروعة فتكون مغطاة بالمياه , اما الاراضي المحروثة تكون اعلى انعكاسية في الحزمة الخامسة , اما الاراضي الجرداء فتكون اعلى انعكاسية في الحزمة الخامسة لان التربة جرداء خالية من النبات , اما الاراضي المحصودة فتكون مغطاة العشب الذي يميل للون الاصفر ينظر شكل رقم (12) وكما موضح في نتائج التصنيف في خريطة (2)و(3)

شكل (12)

خصائص الانعكاسية الطيفية لجميع الصنوف



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (12-13)

3-9-2 التفسير البصري للمرئيات الفضائية

يعتمد نجاح تفسير وتحليل المرئيات على عدة عوامل منها مستوى خبرة المفسر ونوعية ودقة التمييز والظواهر الموجودة فيها وتوفر المعلومات المساعدة من عدمها والغرض من عملية

التفسير,[1] الا ان مستخدم المرئيات الفضائية مهما كانت قدرته يلجا كثيرا الى استخدام عدد من الخصائص العامة للظواهر من اجل التعرف عليها , وقد تم الاعتماد على مرئية كويك بيرد كما مر علينا سابقا ينظر الفقرة (1−10−2) ومن اهم هذه الخصائص :

1- **الحجم Size**

يقصد بالحجم ابعاد الظواهر الموجودة في الصورة فمثلا حجم النهر يكون اكبر من حجم بعض الاشجار الظاهرة في الصورة شكل (13)

شكل (13)

خاصية الحجم واثرها في تفسير المرئيات الفضائية لعينة من الاستعمال الزراعي لمنطقة الدراسة



المصدر : لقطة من منطقة الدراسة مأخوذة من بيانات القمر الاصطناعي الامريكي كوك بيرد ذات الدقة المكانية 60 سنتمتر لسنة 2015

2−الشكل Shape

(1)اسحاق صالح مهدي العكام، جيمورفولوجية السهول المروحية بين مندلي وبدرة، رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة بغداد ،2000 ص34.

الشكل هو متغير نوعي يصنف الشكل الخارجي للاجسام والاشياء التي تظهر في المرئية ولذلك يعد الشكل من الاسس الهامة التي تساعد على تمييز الظواهر المختلفة فبعض المباني لا يمكن التعرف على وظائفها الا من شكلها كما موضح بالشكل(14).

شكل (14)

خاصية الشكل(السكن والمزارع) وتاثيرها في تفسير المرئيات الفضائية لعينة من الاستعمال الزراعي لمنطقة الدراسة



المصدر: لقطة من منطقة الدراسة مأخوذة من بيانات القمر الاصطناعي الامريكي كوك بيرد ذات الدقة المكانية 60 سنتمتر لسنة 2015

3-درجة اللون Tone

تمثل درجة اللون في المرئية الفضائية مقدار الاشعة المنعكسة من سطح الارض على جهاز الاستشعار عن بعد , وعموما كلما زادت الاشعة المنعكسة من الاجسام فانها تظهر بلون فاتح يقرب من اللون الابيض ولذلك نجد ان الاراضي الجرداء تظهر بلون فاتح ويصبح اللون غامقا كلما تزداد الرطوبة على السطح ويمكن القول بان المسطحات المائية والاراضي الزراعية تظهر بلون داكن نسبيا كما موضح بالشكل (15)

شكل (15)

درجة اللون واستخدامها في تفسير الظواهر لعينة من الاستعمال الزراعي لمنطقة الدراسة



المصدر :لقطة من منطقة الدراسة مأخوذة من بيانات القمر الاصطناعي الامريكي كوك بيرد ذات الدقة المكانية 60 سنتمتر لسنة 2015

4-النمط Pattern

تتميز بعض الظواهر باتخاذها نمطا مميزا من حيث تنظيمها في المرئية الفضائية والترتيب المكاني لها مثل بساتيين النخيل والمجمعات السكنية التي يمكن تمييزها وكما موضح بالشكلين (16-17).

شكل (16)

النمط المميز لبساتين النخيل في منطقة الدراسة لعينة من الاستعمال الزراعي لمنطقة الدراسة



المصدر : لقطة من منطقة الدراسة مأخوذة من بيانات القمر الاصطناعي الامريكي كوك بيرد ذات الدقة المكانية 60 سنتمتر لسنة 2015

شكل (17)

نمط المزارع الشتوية للخضراوات لعينة من الاستعمال الزراعي لمنطقة الدراسة



المصدر :لقطة من منطقة الدراسة مأخوذة من بيانات القمر الاصطناعي الامريكي كوك بيرد ذات الدقة المكانية 60 سنتمتر لسنة 2015

5-النسيج Texture

يقصد بالنسيج درجة خشونة او نعومة اللون في الصور وتكرار درجة اللون عندما تصور عدة ظواهر معا في صورة واحدة فمثلا الاراضي الزراعية ذات المحصول الواحد تتخذ نسيجا واحدة في المرئية الفضائية كما موضح بالشكل (18)

شكل (18)

نسيج انواع معينة من المحاصيل لعينة من الاستعمال الزراعي لمنطقة الدراسة



المصدر : لقطة من منطقة الدراسة مأخوذة من بيانات القمر الاصطناعي الامريكي كوك بيرد ذات الدقة المكانية 60 سنتمتر لسنة 2015

الفصل الرابع

تحليل الواقع الزراعي لاستعمالات الارض الزراعية لمنطقة الدراسة باستخدام GIS

4-1 تمهيد

4-2 استعمالات الارض الزراعية في قضاء المحاويل

4-3 استعمالات الارض لمحاصيل الحبوب الشتوية (القمح والشعير)

4-4 استعمالات الارض لمحاصيل الحبوب الصيفية

4-5 استعمالات الارض لمحاصيل الخضراوات الشتوية

4-6 استعمالات الارض لمحاصيل الخضراوات المحمية (المغطاة)

4-7 استعمالات الارض لمحاصيل الخضراوات الصيفية

4-8 استعمالات الارض للمحاصيل العلفية

4-9 استعمالات الارض لبساتين النخيل

4-10استعمالات الارض لاشجار الفاكهة

4-11 الاستنتاجات

4-12 التوصيات

الفصل الرابع

4-1 تمهيد:

ان الاستعمال الزراعي هو أحد استعمالات الأرض المتنوعة مساحياً في الأراضي الزراعية الناتج عن تفاعل الإنسان مع البيئة في حيز مكاني ما. من هذا المنطلق يمكن تعريف الخارطة الرقمية لاستعمالات الأرض الزراعية Digital Agricultural Landuse Map بأنها التمثيل البياني ،الرقمي المرمز بأحد المتغيرات البصرية لتجسيد التنوع المساحي للأراضي الزراعية الناتج عن تفاعل الإنسان مع البيئة على وفق حيز مكاني محدد ونظام تصنيفي معلوم، لغرض مساعدة المستخدم على اتخاذ القرار حول الاستغلال الأمثل للأراضي الزراعية, اذ يتطلب إعداد هذا النوع من الخرائط بناء قاعدة بيانات جغرافية من مصادر وصيغ مختلفة من البيانات وإجراء معالجات متنوعة في برامجيات نظم المعلومات الجغرافية.

4-2 استعمالات الارض الزراعية في قضاء المحاويل

ان المساحات الكلية للأراضي الزراعية تتباين في قضاء المحاويل من وحدة ادارية لأخرى اذ تبلغ المساحة الزراعية الكلية (666800) دونم لسنة 2015 , شغلت ناحية المشروع اعلى المساحات بواقع اراضي زراعية تشكل(333600) دونم , بينما جاء مركز قضاء المحاويل ب(243200) دونم , ثم تلتها ناحية النيل بواقع مساحة(59200)دونم ثم ناحية الامام سجلت مساحة (30800) دونم.[1]

اما الأراضي الصالحة للزراعة بلغ مجموعها (446390) دونما لسنة 2015, سجلت ناحية المشروع أعلى مساحة سجلت (235923) دونما وبنسبة بلغت(52.84 %) , وتلاها مركز قضاء المحاويل (153453)دونما بنسبة(34.37%) , وثم تلتها ناحية النيل بمساحة (37257) وبنسبة (8.34)% , واخيرا ناحية الامام بمساحة سجلت (19767)دونما بنسبة (4.42 %)، اما الاراضي المزروعة فعلا فقد تباينت ايضا" في نواحي القضاء فقد بلغ مجموع الاراضي المزروعة فعلا" هي (331317) دونما لسنة 2015، وسجلت اعلى ناحية بالمساحة

(1) الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات ، مديرية الإحصاء الزراعي ، دائرة احصاء المحاويل , بيانات غير منشورة لعام 2015.

المزروعة فعلا" , ناحية المشروع أعلى مساحة بلغت (197314) دونم وبنسبة بلغت(59.56 %) وتلاها مركز قضاء المحاويل (96504)دونم بنسبة(29.12%) وثم تلتها ناحية النيل بمساحة (25997) وبنسبة (7.85)% واخيرا ناحية الامام بمساحة سجلت (11502)دونم بنسبة (3.47 %) ينظر جدول(14) وشكل (19) وخريطة (8) وبطبيعة الحال لا يمكن عدّ جميع هذه المساحات انها صالحة للإنتاج الزراعي بل هي تتضمن اراضي صالحة للزراعة واخرى غير صالحة, وان الاراضي الصالحة للزراعة هي الاراضي التي تتوفر فيها المقومات الاساسية لزراعة مختلف المحاصيل الزراعية, وهي عكس الأراضي غير الصالحة للزراعة، المساحة الباقية هي اراضي متروكة.

جدول (14)

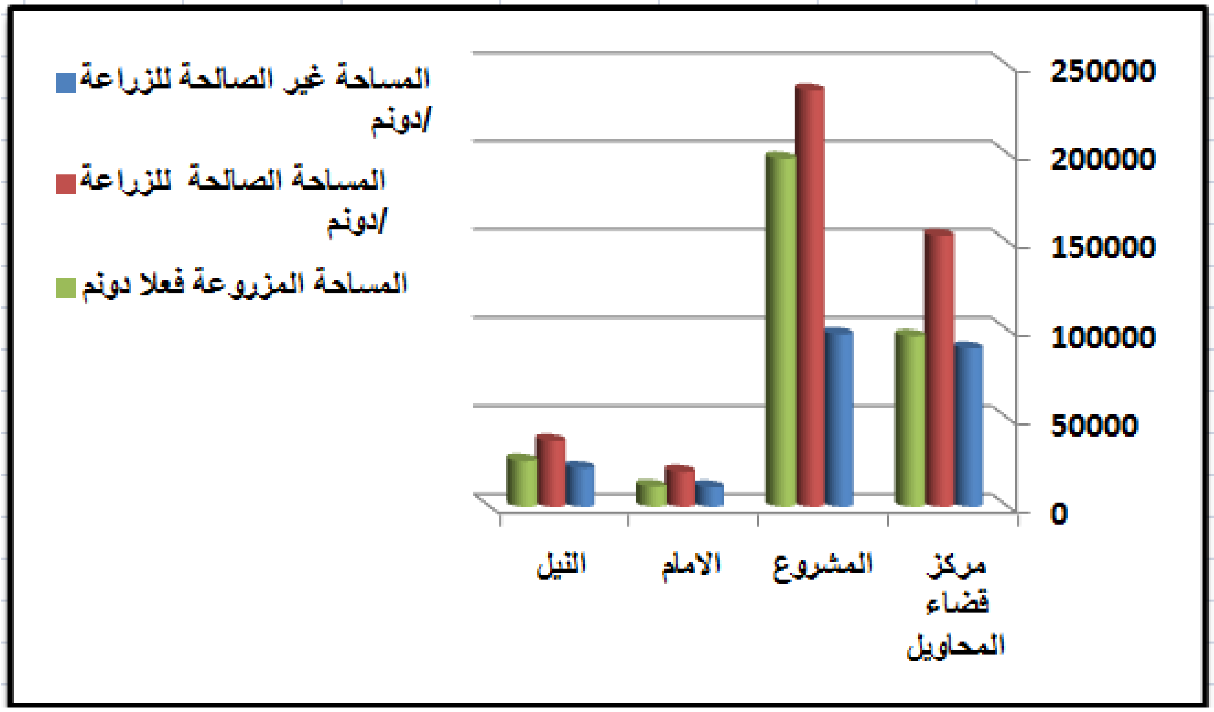
المساحة الكلية للآراضي الزراعية في قضاء المحاويل لسنة 2015

الوحدات الادارية	مساحة الاستعمال الزراعي الكلي /دونم/	المساحة الصالحة للزراعة/ دونم	النسبة المئوية%	المساحة المزروعة فعلا/ دونم	النسبة المئوية%	المساحة غير الصالحة للزراعة/ دونم
مركز قضاء المحاويل	243200	153453	34.37	96504	29.12	89747
المشروع	333600	235913	52.84	197314	59.56	97687
الامام	30800	19767	4.42	11502	3.47	11033
النيل	59200	37257	8.34	25997	7.85	21943

المصدر : الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات ، مديرية الإحصاء الزراعي ، دائرة احصاء المحاويل , بيانات غير منشورة لعام 2015.

شكل (19)

المساحة الصالحة للزراعة وغير الصالحة للزراعة والمزروعة فعلا في قضاء المحاويل لسنة 2015

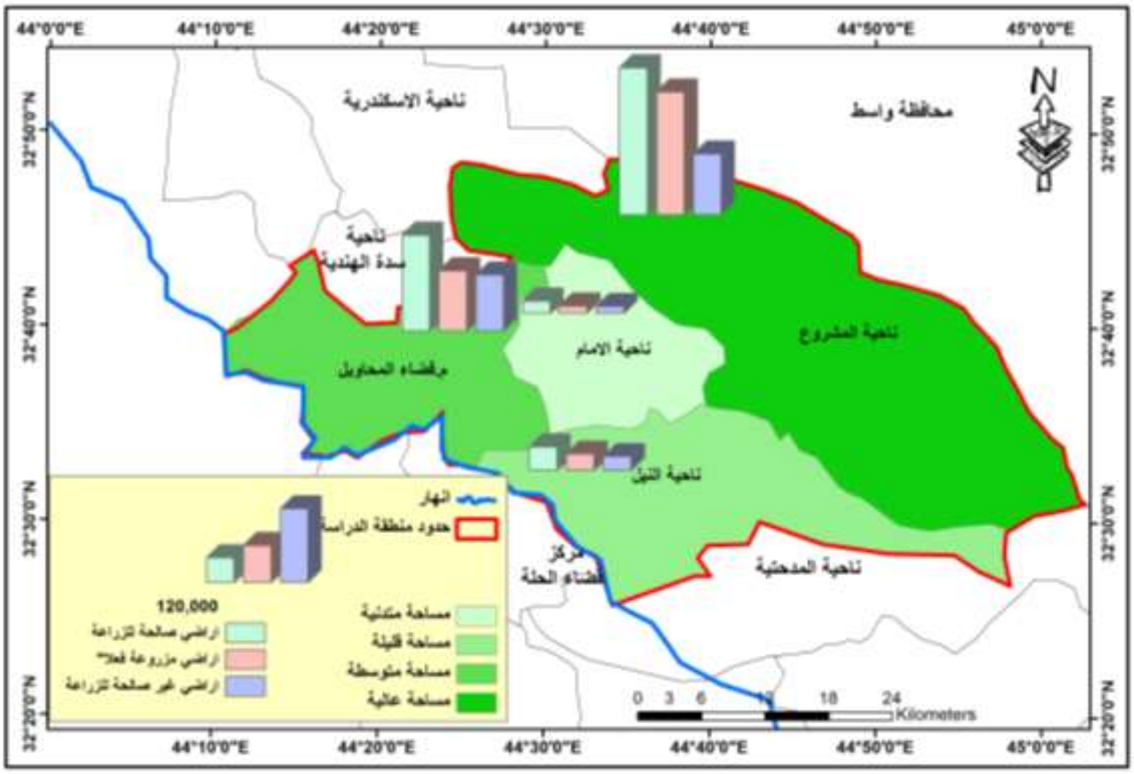


المصدر :من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (14).

وتمثل استعمالات الارض الزراعية الأساليب التي استخدمت في الدراسات الجغرافية وأصبحت من الأمور الشائعة والمألوفة، اذ يمكن على ضوءها تحديد أقاليم المحاصيل الزراعية وتغيير نمط توزيعها خاصة إذا ما استخدمت الطرق الإحصائية الكمية و التي يمكن من خلالها مقارنة أنماط الإنتاج الزراعي في أية منطقة, ولكي نتمكن من إعطاء صورة واضحة عن التوزيع الزراعي في منطقة الدراسة

خريطة (8)

المساحة الصالحة للزراعة وغير الصالحة للزراعة والمزروعة فعلا في قضاء المحاويل لسنة 2015



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (14).

ويعد التباين المكاني هدفا من أهداف دراسة الجغرافية وأبحاثها، بل هو من أهم مقومات واهتمامات الجغرافية [1] ،ولكون محافظة بابل من المحافظات ذات الطابع الزراعي لذلك سيتم اتخاذ الناحية أساسا لتوزيع المحاصيل الزراعية . ويلعب المناخ دورا بارزا" في تحديد زراعة المحاصيل اذ لكل نبات درجة نمو ودرجة نضوج لذا يظهر في العراق في الغالب موسمين من الزراعة وهي زراعة شتوية وصيفية.

4-3 استعمالات الارض الزراعية لمحاصيل الحبوب الشتوية(القمح والشعير)

(1) Howard G. Roepke , Readings In Economic Geography , United States of American ,1967, pp.126 – 127.

ومن اهم هذه المحاصيل هي :-

اولا: الحنطة

يعد محصول القمح ذا أهمية إقتصادية وإستراتيجية تتصل بالغذاء اليومي للإنسان والحيوان وتعتبر الحنطة من أقدم المحاصيل الحقلية التي عرفت زراعتها في العالم كمصدر أساسي للغذاء , ويزرع في العراق بمساحات واسعة وخاصة بالمحافظات الشمالية ويعتبر ايضا من المحاصيل الإقتصادية المهمة , أما كمية الإنتاج والإنتاجية لهذا المحصول فلا تزال محدودة مقارنة في دول العالم الأخرى[1].

ويعد القمح من اهم محاصيل الحبوب الشتوية المزروعة في قضاء المحاويل, وغالبا ما تكون المساحات المزروعة به كبيرة وتكون معدلات انتاجه مرتفعة[2], وقد تعود سعة المساحات المزروعة به الى ان عمليات زراعته المتعددة كالحراثة والبذار وتنظيم الري والحصاد وغيرها تتطلب عدداً محدداً من الايدي العاملة, بل اصبح في دول العالم المتقدم ان كل فلاح واحد يزرع (10000) دونم ويعود السبب في ذلك لتطور المكننة والوسائل الحديثة في الزراعة ولهذا السبب نجد ان المساحات المزروعة به تكون واسعة [3], فقد بلغت اجمالي المساحة المزروعة به في قضاء المحاويل (109066) دونما من مجموع مساحة القضاء(270884) دونما و مساحة الاراضي المحصودة (108140) دونما ويتضح ان هذه المساحة تتوزع بين الوحدات الادارية للقضاء , الا ان ناحية المشروع تتقدم على بقية الوحدات(46910) دونما وبنسبة(34.1%) وبانتاجية للطن بلغت (17048.3) طنا وبمتوسط غلة بلغ (365.7) كغم بينما جاءت ناحية النيل بمساحة زراعية للمحصول سجلت (28448) دونما وبنسبة بلغت (26.1%) وبانتاجية للطن بلغ (10469) طنا وبمتوسط غلة بلغ (360.3)دونم بينما جاء مركز قضاء المحاويل

(1) وزارة التخطيط والتعاون الانمائي، الجهاز المركزي للاحصاء، الاطلس الزراعي الاحصائي للعراق، الجزء الثاني ، 2015 , ص6 .

(2) ساره حسن منيمنه, جغرافية الموارد والانتاج,ط3, دار النهضة العربية للطباعة والنشر,بيروت,1996,ص91.

(3) زينه خالد حسين, تغير استعمالات الارض الزراعية في محافظة واسط, اطروحة دكتوراه, غير منشورة, كلية التربية (ابن رشد), جامعة بغداد,2006 ,ص145.

بمساحة بلغت (19441)دونما وبنسبة (17.8%) وبانتاجية سجلت (7116.4) طن وبمتوسط غلة بلغت (369)كغم واخيرا جاءت ناحية الامام بمساحة (14267)دونما وبنسبة (13.1)% وبانتاجية للطن سجلت (50448) طنا وبمتوسط غلة بلغ(358)كغم.ينظر جدول(15) وشكل(20) وخريطة(9)

جدول (15)

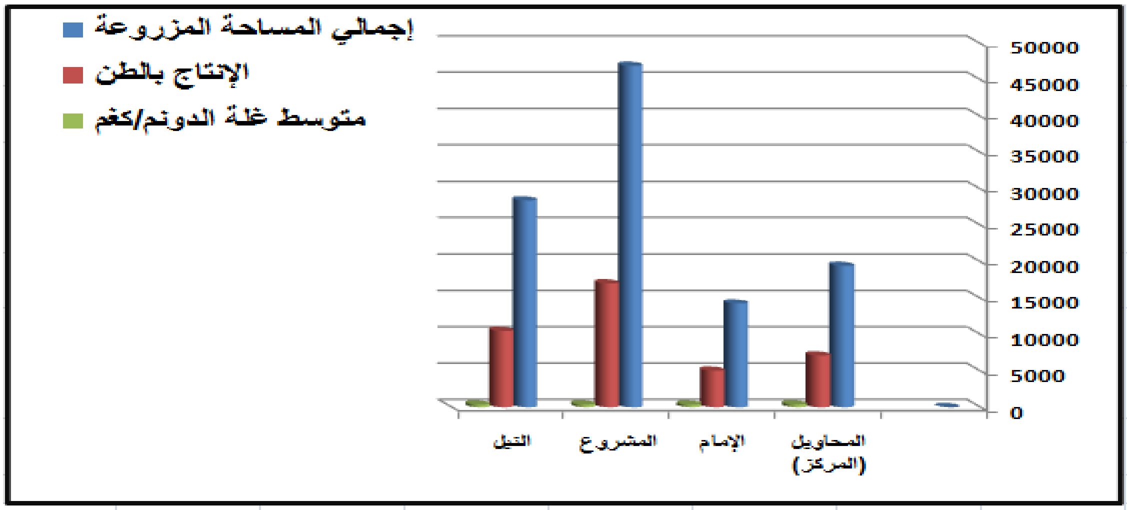
التوزيع الجغرافي للمساحات الزراعية للمحاصيل الزراعية وكميات الإنتاج ومتوسط غلة الدونم الواحد في قضاء المحاويل على مستوى الناحية لعام 2015

الوحدة الادارية	إجمالي المساحة المزروعة / دونم	النسبة المؤية%	الإنتاج بالطن	متوسط غلة الدونم / كغم
المحاويل (المركز)	19441	17.8	7116.4	369
الإمام	14267	13.1	5044.8	358
المشروع	46910	43.1	17048.3	365.7
النيل	28448	26.1	10469	360.3
مجموع قضاءالمحاويل	109066	100	39678.5	363.9

المصدر :الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات ، مديرية الإحصاء الزراعي ، التقارير النهائية لمحصول القمح لعام 2015.

شكل (20)

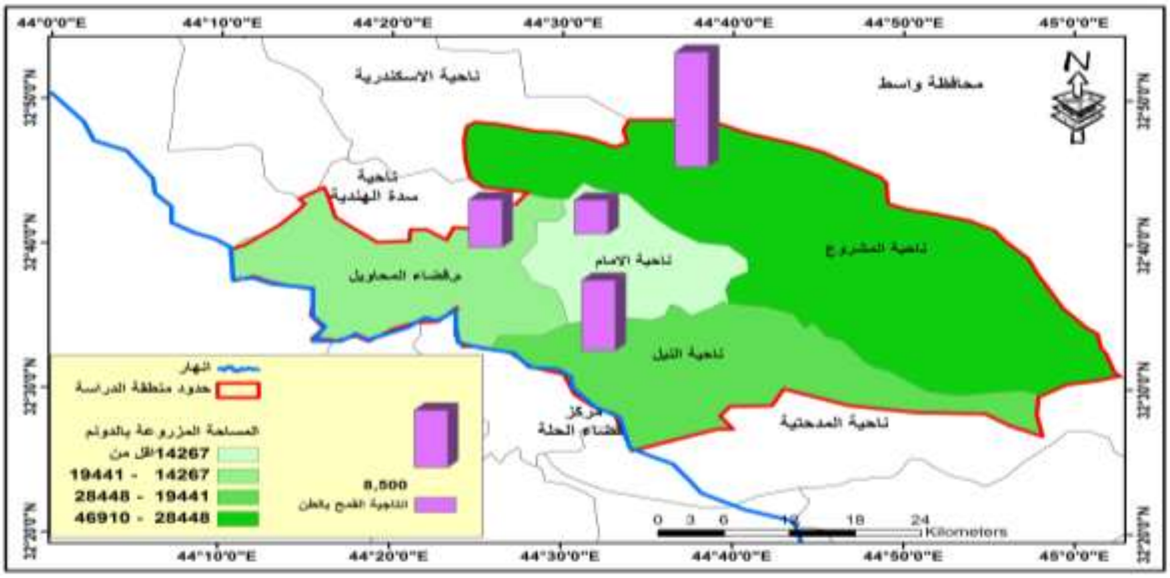
التوزيع الجغرافي للمساحات الزراعية للمحاصيل الزراعية وكميات الإنتاج ومتوسط غلة الدونم الواحد في قضاء المحاويل على مستوى الناحية لعام 2015



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول(20).

خريطة (9)

التوزيع الجغرافي للمساحات الزراعية لمحصول القمح وكميات الإنتاج الدونم الواحد في قضاء المحاويل على مستوى الناحية لعام 2015



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول(15).

ثانيا : الشعير

يعد محصول الشعير من المحاصيل التي عرفها الانسان منذ عصور ما قبل التاريخ وقد كان المصدر الاساسي للخبز في دول العالم القديم وتتعدد الاراء عن الموطن الاصلي الذي نشأ

فيه بسبب ملائمته للنمو في بيئات مختلفة , ان موعد الزراعة له اكبر تاثير على التطور المبكر للمحصول فاذا تاخر موعد الزراعة فان المحصول سيمر بمراحل تطوره بشكل اسرع ويكمل كل مراحل التطور اكثر سرعة من المحصول الذي يزرع بوقت مبكر وتتباين زراعة وانتاج المحصول في قضاء المحاويل من ناحية الى اخرى والسبب يعود الى المحددات البيئية والبشرية وكما في الجدول(16).

يتضح من الجدول(16) ان استعمالات الارض لمحصول الشعير بلغت (25910) دونم من اجمالي مساحة المحافظة التي سجلت (79581) دونما بانتاجية قدرها (5728.8) طن من اجمالي المحافظة البالغة (18082.3) طن , اما على مستوى نواحي قضاء المحاويل فقد سجلت ناحية المشروع اعلى مساحة وبواقع (10874) دونما وبنسبة (41.96%) وبانتاجية عالية بلغت (2412.2) للطن الواحد بمتوسط غلة الدونم بلغ 221.1 كغم , ثم تلاها ناحية النيل التي احتلت المرتبة الثانية بواقع زراعة (7010) للطن الواحد وبنسبة (27.05%) وبانتاجية عالية بلغت (1542.4) للطن الواحد بمتوسط غلة الدونم بلغ 220 كغم ،ثم مركز قضاء المحاويل وبواقع (4392) دونما وبنسبة (16.95%) وبانتاجية بلغت (979.5) للطن الواحد بمتوسط غلة الدونم بلغ 222.9كغم واخيرا جاءت ناحية الامام وبواقع (3631) دونما وبنسبة (14.01%) وبانتاجية بلغت (794.7) للطن الواحد بمتوسط غلة الدونم بلغ(218.6) كغم ينظر خريطة(10)وشكل (21)

جدول(16)

التوزيع الجغرافي للمساحات الزراعية لمحصول الشعير وكميات الإنتاج ومتوسط غلة الدونم الواحد في قضاء المحاويل على مستوى الناحية لعام 2015

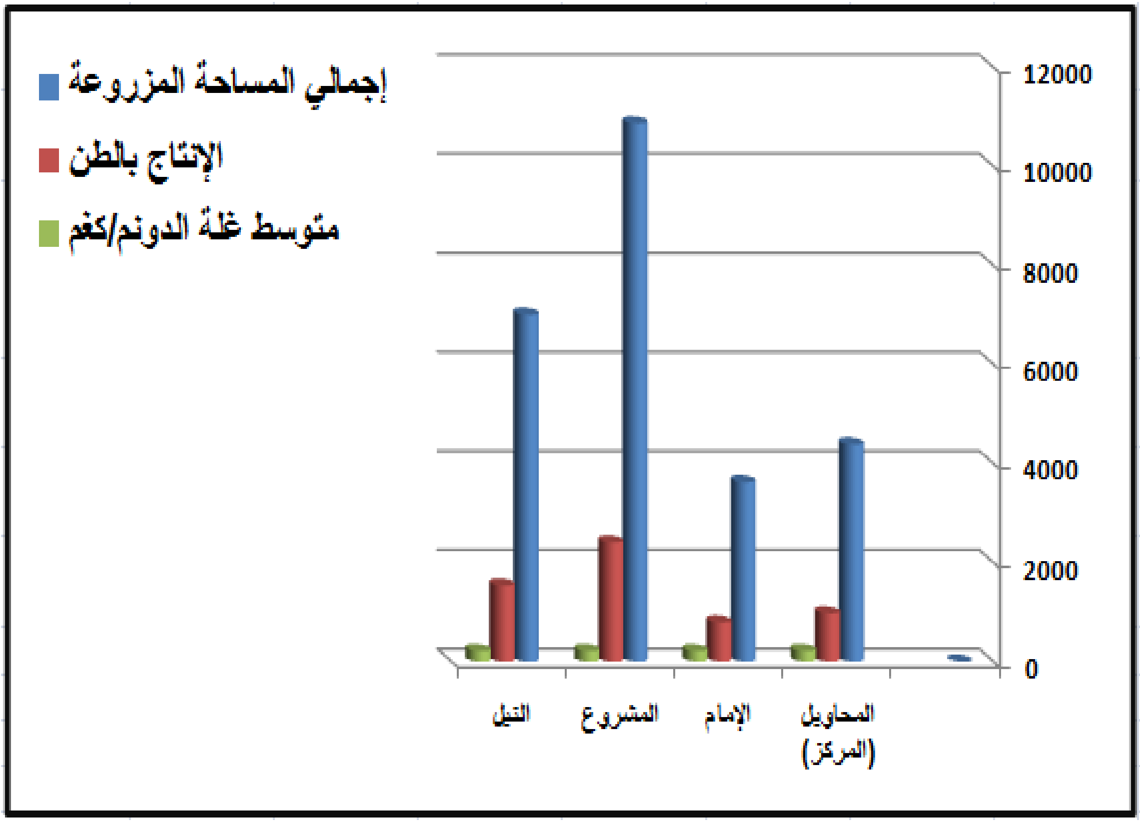
الوحدة الادارية	إجمالي	لنسبة	الإنتاج	متوسط غلة الدونم/كغم

	المساحة المزروعة / دونم	المؤية%	بالطن	
المحاويل (المركز)	4392	16.95	979.5	222.9
الإمام	3631	14.01	794.7	218.6
المشروع	10874	41.96	2412.2	221.8
النيل	7010	27.05	1542.4	220
مجموع قضاء المحاويل	25910	100	5728.8	221.1

المصدر : وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي ، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات ، مديرية الإحصاء الزراعي ، التقارير النهائية الشعير لعام 2015 .

شكل(21)

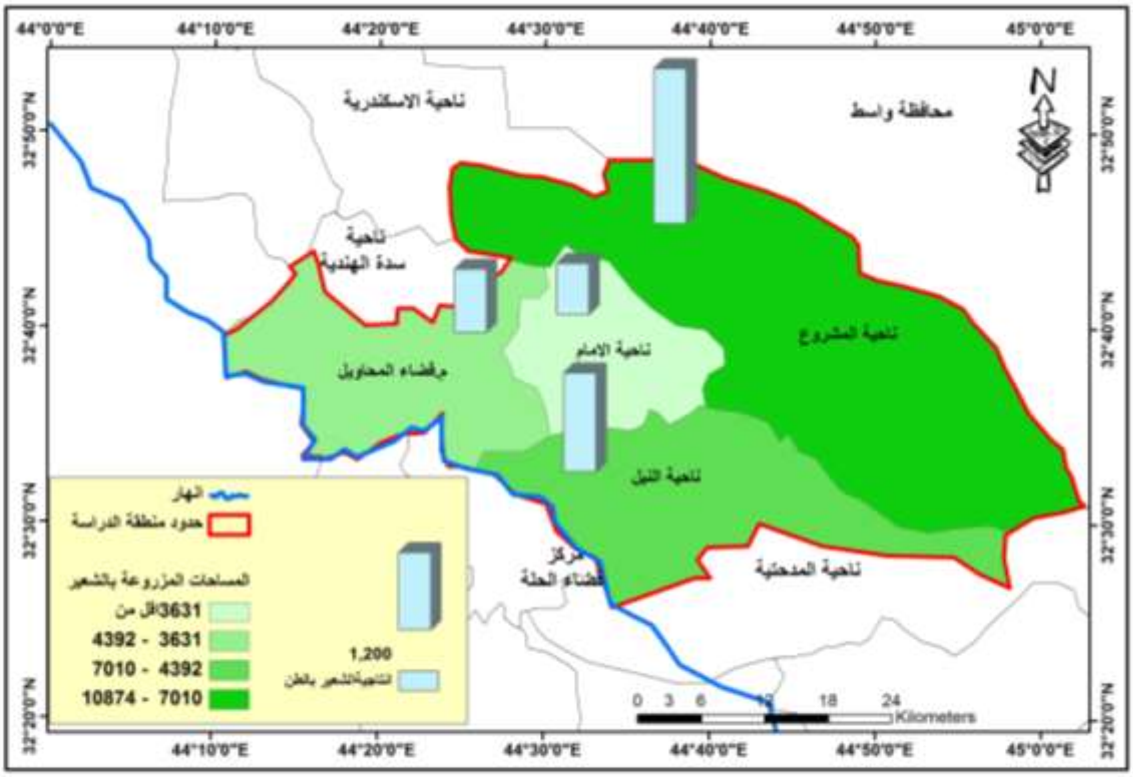
التوزيع الجغرافي للمساحات الزراعية لمحصول الشعير وكميات الإنتاج ومتوسط غلة الدونم الواحد في قضاء المحاويل على مستوى الناحية لعام 2015



المصدر: من عمل الباحث بالاعماد على جدول(16).

خريطة(10)

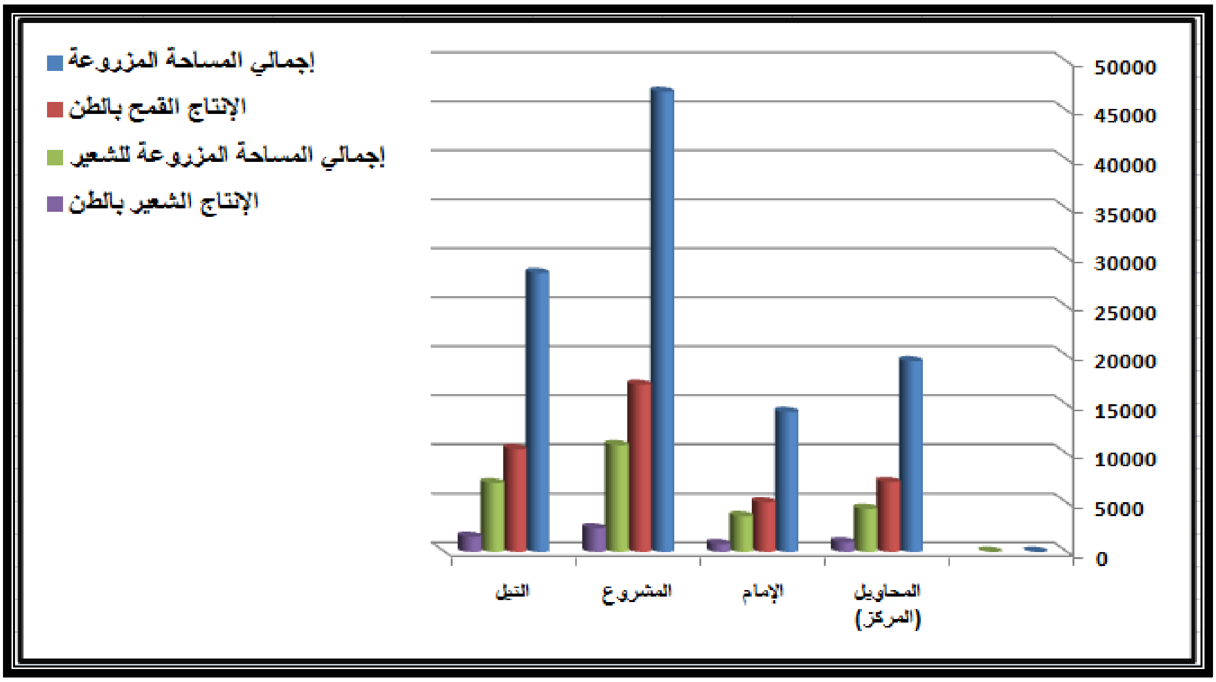
التوزيع الجغرافي للمساحات الزراعية لمحصول الشعير وكميات الإنتاج الدونم الواحد في قضاء المحاويل على مستوى الناحية لعام 2015



المصدر: من عمل الباحث بالاعماد على جدول(16).

شكل (22)

مقارنة للمساحات المزروعة ومعدلات إنتاج محصولي القمح والشعير لسنة 2015



من عمل الباحث بالاعماد على جدول(17).

4-4 استعمالات الارض لمحاصيل الحبوب الصيفية:-

تشتمل محاصيل الحبوب المزروعة في قضاء المحاويل على محصولي(الذرة الصفراء , والماش)

اولا : محصول الذرة:-

تعد الذرة من محاصيل الحبوب الرئيسة فى العراق لأهميتها فى تغذية الإنسان والحيوان , إذ تدخل فى صناعة الأعلاف الجافة بنسب تصل إلى 70٪ ، كما تدخل أيضاً في صناعة الزيوت النباتية مثل استخراج زيت الذرة [1].

ويأتي محصول الذرة بالمراتب الاولى بالزراعة في القضاء وعموم المحافظة لما يشكل من اهمية اقتصادية ، فالمساحة المزروعة بمحصول الذرة الصفراء في القضاء تشكل مساحة (68196)دونما , يتضح ايضا" ان محصول الذرة تتوزع المساحات المزروعة بها بين الوحدات الادارية للقضاء , فسجلت ناحية المشروع اعلى تركزا بالمساحة المزروعة وبمساحة تبلغ

(1) وزارة التخطيط والتعاون الانمائي، الجهاز المركزي للاحصاء، التخطيط الزراعي، دائرة زراعة المحاويل , قسم الاراضي , بيانات غير منشورة, 2015

(28577) دونما وبنسبة تقدر ب(41.91)% وبانتاجية للطن تقدر(13936.6) طن وبمتوسط غلة سجل(533.2) , وجاءت بالمرتبة الثانية ناحية النيل بمساحة (18395)دونم وبنسبة (26.97%) وبانتاجية للطن سجلت(8942.7) طنا وبمتوسط غلة سجلت (537.9) كغم للدونم الواحد , وتلاها مركز قضاء المحاويل بواقع زراعي سجل(11520) دونم وبنسبة (16.89)% وبانتاجية للطن سجلت(5643.9) طن ومتوسط غلة سجل(537.3) كغم اما بالمرتبة الاخيرة جاءت الامام بمساحة (9704)دونم وبنسبة (14.23%) وبانتاجية للطن سجلت(4635.1) طن وبمتوسط انتاجية بلغ (529.5) كغم ينظر جدول(17) وشكل (23) وخريطة(11) .

جدول(17)

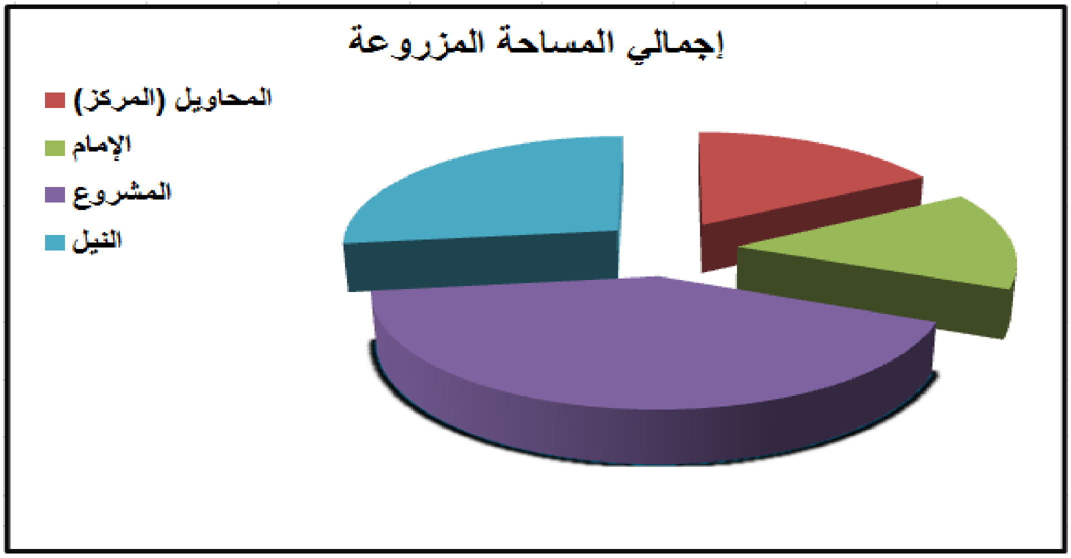
المساحات الزراعية وكميات الإنتاج ومتوسط غلة الدونم الواحد لمحصول الذرة الصفراء في قضاء المحاويل على مستوى الناحية لعام 2015

الوحدات الادارية	إجمالي المساحة المزروعة / دونم	النسبة المؤوية	الإنتاج بالطن	متوسط غلة الدونم/كغم
المحاويل (المركز)	11520	16.89	5643.9	537.3
الإمام	9704	14.23	4635.1	529.5
المشروع	28577	41.91	13936.6	533.2
النيل	18395	26.97	8942.7	537.9
مجموع قضاء المحاويل	68196	100	33158.3	534.6

المصدر : وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي ، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات ، مديرية الإحصاء الزراعي ، التقارير النهائية الذرة الصفراء لعام 2015

شكل(23)

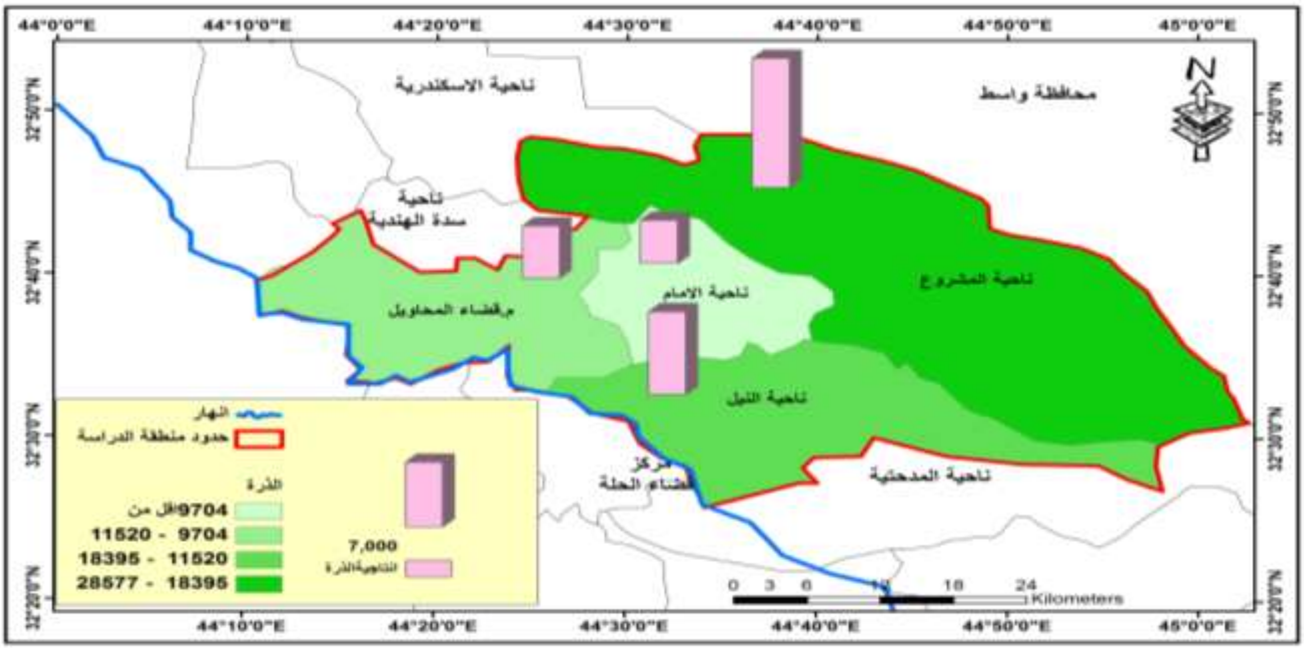
المساحات المزروعة لمحصول الذرة الصفراء في قضاء المحاويل على مستوى الناحية لعام 2015



من عمل الباحث بالاعماد على جدول(17).

خريطة(11)

المساحات الزراعية وكميات الإنتاج لمحصول الذرة الصفراء في قضاء المحاويل على



من عمل الباحث بالاعماد على جدول(17).

ثانيا: محصول الماش:-

هو احد النباتات البقولية ذات اللون الاخضر والحبوب الصغيرة ، موطنه الاساس هو شبه الجزيرة الهندية الا انه يزرع الان فى العديد من الدول مثل الهند واسبانيا والفلبين وفيتنام ، ويدخل فى الكثير من الاكلات فيطبخ مع الارز. يحتوي الماش على العديد من المواد الغذائية المفيدة لصحة الانسان ، فهو يحتوى على الالياف كما يحتوى على العديد من المواد المعدنية مثل الحديد ، الفسفور ، الكالسيوم ، الماغنسيوم ، البوتاسيوم ، والنحاس كما يحتوى على بعض الفيتامينات مثل فيتامين C ، B، E ،كما يحتوى على حمض الفوليك . لذلك فيدخل الماش فى العديد من الاستخدامات نظراً لفوائده المتعددة , أما بالنسبة الى معدلات المساحات المنتجة لمحصول ألماش يتضح ان أعلى النسب للمساحات المنتجة هي في ناحية الامام اذ بلغت (10)% من مجموع القضاء .[1]

5-4 استعمالات الارض لمحاصيل الخضروات الشتوية:-

ان زراعة الخضروات الشتوية في قضاء المحاويل تشهد انتشارا واسعا في زراعتها بجميع نواحي القضاء، وإن معدلات المساحات المنتجة تتباين مكانيا، وتتعدد انواع محاصيل الخضراوات الشتوية المزروعة في قضاء المحاويل فتصل الى (14) نوعا تقريبا" وهي (السبانغ ,الخس, اللهانه، البصل, الشلغم ,الثوم ,الجزر, الشونذر, الفجل، الكرفس، القرنبيط ,السلق , الرشاد, البطاطا), يتضح ان نسب المساحات التي تحتلها هذه المحاصيل تختلف فيما بينها اختلافا كبيرا ويعود السبب في ذلك الى حاجة السوق والاستهلاك المحلي فضلا" الى المحددات الطبيعية,فتأتي بالمرتبة الاولى محاصيل (الباقلاء ,الخس ,البصل, الشلغم الثوم) بنسب تتراوح بين 50-1% على التوالي, وتليها بنسب تتراوح بين 0.7-0.4% لمحاصيل(القرنبيط ،الجزر ،السلق ,الشو نذر, الكرفس, السبانغ) وتنخفض النسب انخفاضا كبيرا بالنسبة لمحصول (البطاطا ،الفجل ،اللهانة, الرشاد) اذ تتراوح بين0.3-0.0%على التوالي,وكذلك الحال في اظهار التفاوت الحاصل في توزيع هذه المحاصيل بين الوحدات الادارية, فبعضها يتوزع بشكل متباين بين النواحي ومنها ناحية المشروع هي الاعلى نسبة، إذ بلغت النسبة المئوية لمعدل المساحة المنتجة في

(1)مديرية زراعة بابل , دائرة زراعة المحاويل ودائرة زراعة النيل , بيانات غير منشورة ,قسم البستنة , 2015

ناحية المشروع هي (15.5)% ومركز قضاءالمحاويل بنسبة (9) % وناحيةالنيل بنسبة (8)% وهذا يشير الى سعة وانتشار المساحات المنتجة، ثم تتناقص المعدلات في مركز القضاء(المحاويل) ، ويعود سبب هذا التباين الى مدى توفر اليد العاملة، والتربة الخصبة، ومياه الري الكافية.[1]

ينظر الجدول (18) والشكل (24)

جدول(18)

مساحة الاراضي المزروعة بالخضروات الشتوية في قضاء المحاويل عام 2015

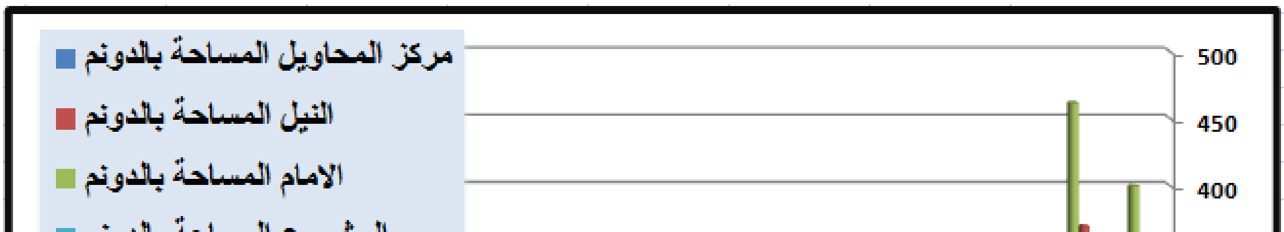
(1) مديرية زراعة بابل , دائرة زراعة المحاويل ودائرة زراعة المشروع والنيل , بيانات غير منشورة ,قسم الاراضي , 2015

المحصول	مركز المحاويل المساحة بالدونم	النيل المساحة بالدونم	الامام المساحة بالدونم	المشروع المساحة بالدونم
الباقلاء	33	200	400	89.5
الخس	55	370	462	22
البصل	66	322	44	33
الشلغم	33	21	22	30
الثوم	3	12	2	10
الجزر	4	4	3	22
الشونذر	3	5	7	24
الكرفس	5	14	3	3
القرنبيط	7	4	6	11
السبانغ	4	6	7	15
السلق	3	33	4	11
اللهانة	5	5	6	10
الرشاد	6	5	7	4
البطاطا	2	3	2	2

المصدر : وزارة الزراعة, مديرية الزراعة في قضاء المحاويل , قسم الاحصاء الزراعي , بيانات غير منشورة, 2015

شكل (24)

مساحة الاراضي المزروعة بالخضروات الشتوية في قضاء المحاويل عام 2015



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول(18)

4-6 استعمالات الارض لمحاصيل الخضروات المحمية(المغطات)

يقصد بها إنتاجها في منشآت خاصة تسمى البيوت المحمية لغرض حمايتها من الظروف الجوية غير المناسبة ، لإمكانية إنتاجها في غير موسمها ، وتتوفر للخضراوات داخل هذه البيوت الظروف البيئية التي تلائم نموها الخضري والثمري من حيث درجات الحرارة وشدة الإضاءة(1) ، ويتم داخل هذه البيوت التحكم في جميع العوامل البيئية وتعديلها بما يتلاءم مع النمو النباتي وذلك للوصول إلى أكبر قدر ممكن من المحصول ،وتعتبر الزراعات المحمية فرعا متخصصا لإنتاج الخضراوات يختلف في إنتاجها عن الزراعات المكشوفة من حيث طرق الإنتاج ,الغرض من الزراعات المحمية هو إنتاج الخضر في غير موسمها وحماية المزروعات من الظروف الجوية غير الملائمة والحماية من الآفات الحشرية المنتشرة خارج المحمية، فضلا" عن التوسع الرأسي في إنتاج الخضر ، إذ يتم

(1) الدراسة الميدانية بتاريخ 15 / 2 /2016

توفير جميع الظروف البيئية الملائمة للإنتاج داخل الصوبة للحصول على أكبر كمية من المحصول لهذه الأصناف ينظر جدول رقم (20) وشكل (25) وتنقسم البيوت المحمية حسب مادة الغطاء إلى:

1- البيوت الزجاجية glass houses

ويتم تأسيسها من هياكل من الخشب أو الحديد أو الألمنيوم، وتغطى بالزجاج

2- **البيوت البلاستيكيةplastic houses**

وتتميز البيوت الزجاجية عن البلاستيكية في أنها أقل عرضة للرياح وأنها أيضا تحتفظ بالحرارة المشعة من أرض البيت ليلاً , وتتميز البيوت البلاستيكية عن الزجاجية في ان تكاليف أقامة البيت البلاستيكي تقدر بعشر تكاليف البيت الزجاجي و يمكن تشكيل هيكل البيت البلاستيكي ليسمح بنفاذ أكبر قدر ممكن من أشعة الشمس بينما لا يمكن ذلك في البيوت الزجاجية،[(1)] من السهل نقل البيوت البلاستيكية من مكانها لعمل دورة زراعية ولتجنب نفقات تعقيم الهيكل الأساسي للبيوت البلاستيكية بسيط ولا يحجب أشعة الشمس كما في هياكل البيوت الزجاجية ،وتكون البيوت البلاستيكية محكمة الغلق بينما تكون نقاط اتصال الألواح الزجاجية منافذ يتسرب منها الهواء الدافئ ويدخل منها الهواء البارد و تحتاج البيوت الزجاجية إلى صيانة أجزائها بعد الزراعة بينما لا تحتاج الصوب البلاستيكية إلا إلى تغيير البلاستيك فقط، وترتفع درجة حرارة البيت البلاستيكي صيفا بمعدل أسرع من البيت الزجاجي([2])

ان زراعة الطماطة المغطاة تأتي في المقدمة من مجموع محاصيل الخضر المغطاة في القضاء وبنسبة (48%), يليها الشجر وبنسبة (34%), ثم الخيار(11%) واخيرا الباذنجان(4%),اما بالنسبة لتوزيع مساحاتها على الوحدات الادارية للقضاء وكأجمالي لهذه المحاصيل, ما يعني انتشار زراعة الخضروات المغطاة بدرجة واضحة على مساحات واسعة .

---

(1)وزارة الزراعة،مديرية زراعة بابل، دائرة زراعة المحاويل،قسم المحاصيل الحقلية،بيانات غير منشورة , 2015

(2) الدراسة الميدانية بتاريخ 6 / 2 /2016

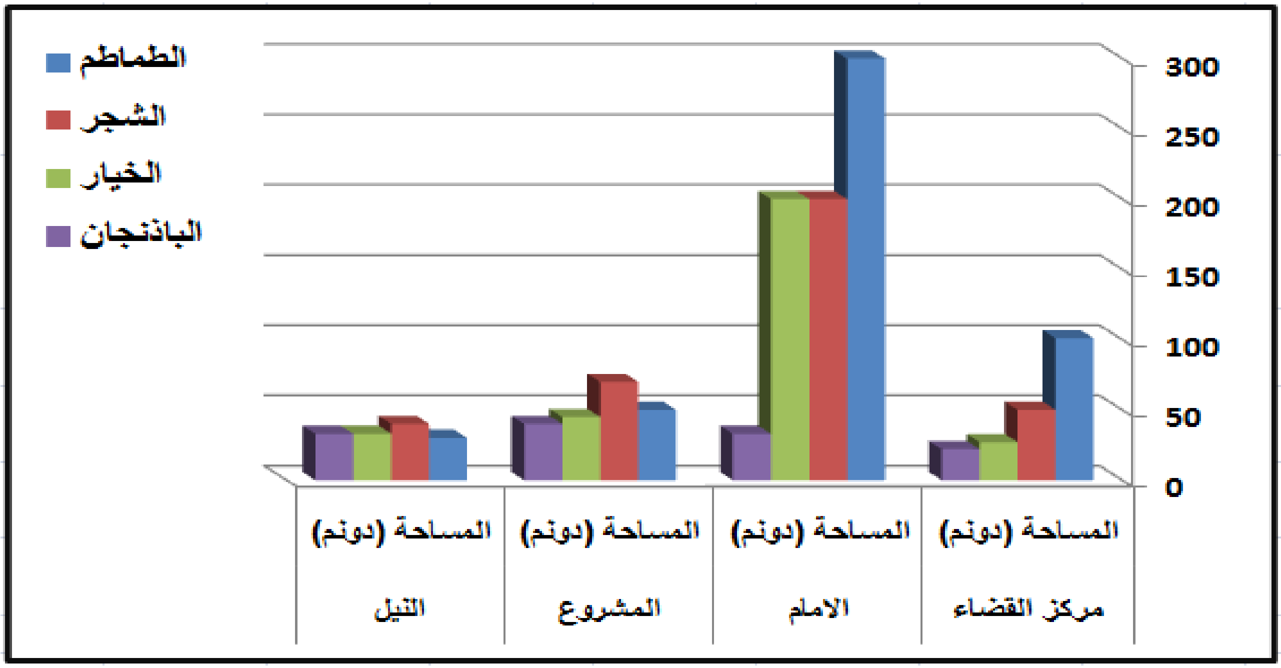
جدول (19)

مساحة الاراضي المزروعة بالخضراوات المحمية في قضاء المحاويل عام 2015

المحصول	مركز القضاء المساحة (دونم)	الامام المساحة (دونم)	المشروع المساحة (دونم)	النيل المساحة (دونم)
الطماطة	101	300	50	30
الشجر	50	200	70	40
الخيار	27	200	45	33
الباذنجان	22	33	40	33

المصدر: وزارة الزراعة, مديرية الزراعة في بابل , دائرة زراعة المحاويل , قسم الاحصاء الزراعي, بيانات غير منشورة , 2015

شكل (25) مساحة الاراضي المزروعة بالخضراوات المحمية في قضاء المحاويل عام 2015



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول(19).

4-7 استعمالات الارض لمحاصيل الخضروات الصيفية

تتوزع على جميع أقضية ونواحي منطقة الدراسة كما هو الحال في محاصيل الخضروات الشتوية لكن معدلاتها ترتفع عن سابقتها،تتضمن محاصيل الخضراوات الصيفية

المزروعة في قضاء المحاويل (تشمل الطماطم والفلفل والباذنجان والفاصوليا واللوبيا والخيار والشمام والبطيخ والقرع والباميا والبطاطا الحلوة ، الالمازه)،ان مساحة هذه المحاصيل المزروعة في القضاء تختلف فيما بينها في النسب التي تحتلها ينظر جدول (20) وشكل (26)

جدول(20)

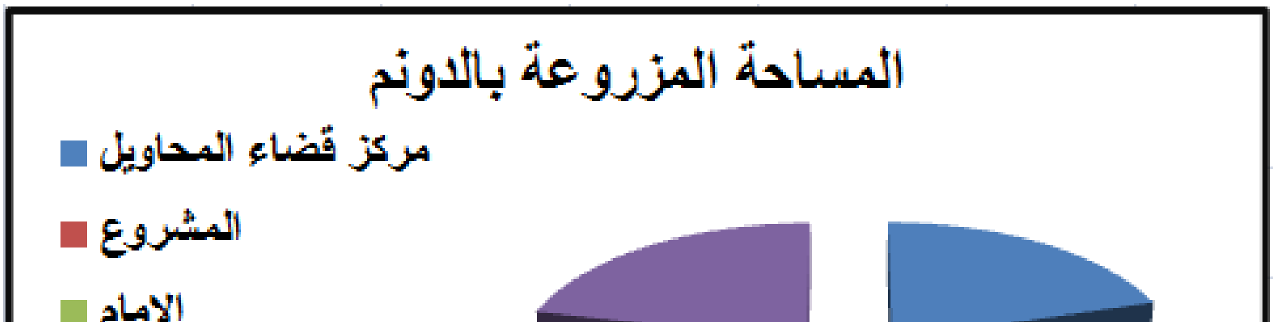
معدلات المساحات المنتجة لمحاصيل الخضروات الصيفية في قضاء المحاويل

الوحدات الإدارية	المساحة المزروعة بالدونم	النسبة المئوية%
مركز قضاء المحاويل	4181	20.13
المشروع	9513	45.82
الإمام	2650	12.72
النيل	4423	21.33
المجموع	20767	100

المصدر: وزارة الزراعة, مديرية الزراعة في بابل , دائرة زراعة المحاويل , قسم الاحصاء الزراعي ,بيانات غير منشورة , 2015

شكل (26)

معدلات المساحات المنتجة لمحاصيل الخضروات الصيفية في قضاء المحاويل



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول(20)

ويتضح لنا من الجدول(20) والشكل(26) وجود التباين المكاني اذ إن ناحية المشروع تحتل أوسع مساحة منتجة حيث بلغت المساحة لها (45.82)% تليها ناحية النيل (21.33%) ثم مركز قضاء المحاويل بنسبة (20.13%) ثم ناحية الامام بنسبة(12.72%) .

أما سبب ارتفاع النسب المئوية فيعود للطلب المتزايد عليها، وارتفاع اسعارها على الرغم مما تتطلبه من عناية كبيرة وأيدي عاملة، اضافة الى توفر التربة الملائمة لزراعتها وخاصة تربة كتوف الأنهار الرملية التي تعتبر من أجود الترب لزراعتها وتوفر الموارد المائية والظروف المناخية الملائمة لزراعتها.

4-8 استعمالات الارض للمحاصيل العلفية:-

تعد زراعة محاصيل الاعلاف خطوة اساسية في زراعة واستصلاح الاراضي الجديدة مما ادى الى تحسين تدريجي في خواص التربة علاوة على احتفاظها بالماء. وتؤدي زراعتها

الى زيادة المادة العضوية الناتجة من تراكم البقايا النباتية مما يؤدي الى نشاط الاحياء الدقيقة وتحسين تهوية التربة مما يزيد من قدرتها على الاحتفاظ بالماء والعناصر الغذائية .[1]

تعد محاصيل العلف الخضراء ذات اهمية كبيرة في تغذية الحيوان لما لها من قيمة غذائية عالية حيث تمد الحيوان بكثير من المكونات الغذائية التي يندر وجودها في الاعلاف الخضراء وكذلك عدم تكوين البذور بها , لذلك تعتبر محاصيل الاعلاف صديقة للبيئة[2] .

وان زراعة المحاصيل العلفية يقلل الضغط على الاراضي الزراعية لعدم منافستها الاقتصادية (قمح – ذرة) علاوة على تحملها للظروف البيئية القاسية (ملوحة – جفاف – ضعف الارض) ووجودها يحقق نظام زراعي متكامل واستدامة للموارد الطبيعية ويعظم العائد نتيجة للقيمة المضافة فضلا الى انها تحافظ على التربة من الانجراف بفعل الرياح والمياه وبالتالي تقلل من الاثار الضارة لزحف الكثبان الرملية وعمليات التعرية علاوة على تخفيف الاثار الضارة الناتجة من اشعة الشمس المباشرة والتي تؤدي الى اكسدة المواد العضوية, كذلك ان رعي محاصيل العلف عن طريق قطعان الأغنام والابقار يترك المخلفات العضوية التي بدورها تؤدي الى زيادة خصوبة التربة[3] .وتقسم المحاصيل العلفية بحسب موسم زراعتها الى :-

4-8-1 المحاصيل العلفية الشتوية :-

ان محاصيل العلف الشتوية المزروعة في قضاء المحاويل هو الجت والبرسيم , وتتباين الاهمية النسبية للمساحات المزروعة بهذه المحاصيل من محصول لآخر, اذ يحتل محصول الجت اكثر من نصف المساحات المزروعة بمحاصيل العلف الشتوية في القضاء فقد سجل نسبة 80.7%, ويليه البرسيم بنسبة 19% ,اما بالنسبة للمخاليط العلفية فهي لا تشكل سوى نسبة ضئيلة بلغت0.1%. ويعود السبب في سعة انتشار المحصول الى الطابع الزراعي الذي تتميز به منطقة الدراسة وتربية الحيوانات.

---

(1)عباس فاضل السعدي, محافظة بغداد(دراسة في الجغرافية الزراعية),مصدر سابق , ص43

(2) رياض عبد اللطيف احمد ، فسلجة الحاصلات الزراعية ونموها تحت الظروف الجافة (الشد الرطوبي) ، جامعة الموصل ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل ، 1987, ص67

(3) الدراسة الميدانية بتاريخ 5/ 3/ 2016

ويتضح من الجدول (22) ان التوزيع الجغرافي للمحاصيل الشتوية تتوزع بين الوحدات الادارية اذ يظهر إن ناحية المشروع تصدرت باقي النواحي حيث بلغت نسبتها المئوية (44.42)% تليها ناحية النيل (25.82 %) ثم مركز المحاويل بنسبة(14.93 %) واخيرا ناحية الامام بنسبة(14.83 %) ينظر شكل (27)

جدول (21)

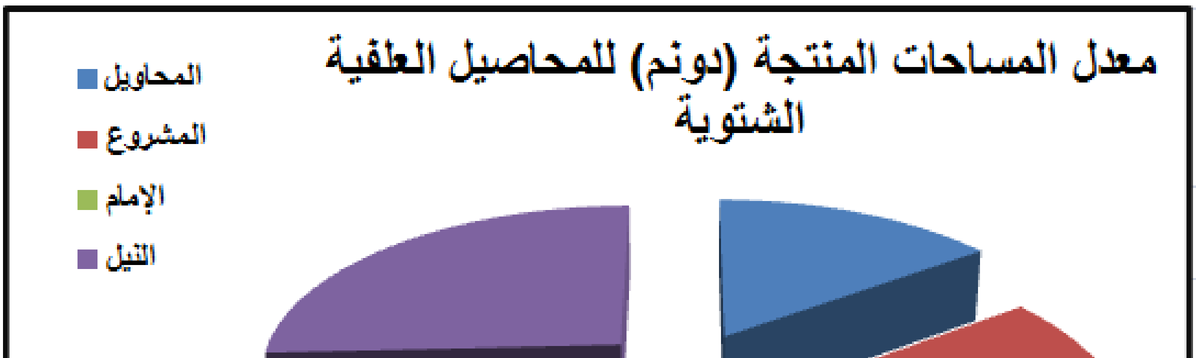
مساحات المحاصيل العلفية الشتوية والصيفية في قضاء المحاويل

الوحدات الإدارية	المساحات المنتجة (دونم) للمحاصيل العلفية الشتوية	النسبة المؤية	المساحات المنتجة (دونم) للمحاصيل العلفية الصيفية	النسبة المؤية
المحاويل	4921	14.93	2589	16.61
المشروع	14650	44.42	6599	42.42
الإمام	4892	14.83	2398	15.43
النيل	8515	25.82	3960	25.51
المجموع	32978	100	15546	100

المصدر: وزارة الزراعة, مديرية زراعة بابل , دائرة زراعة المحاويل , قسم الاحصاء الزراعي ,بيانات غير منشورة , 2015

شكل (27)

مساحات المحاصيل العلفية الشتوية في قضاء المحاويل



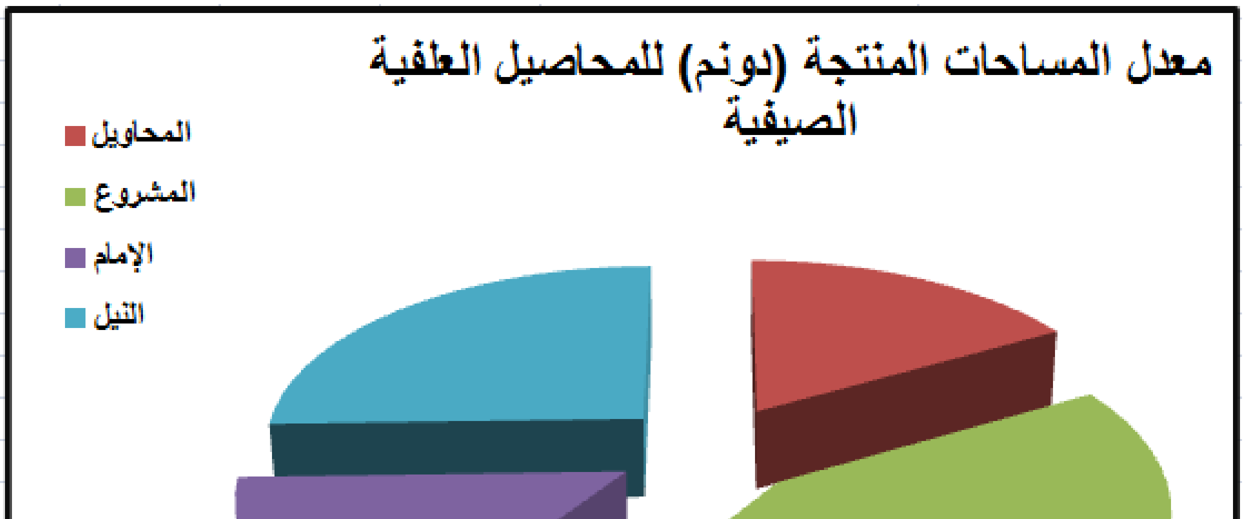
من عمل الباحث بالاعتماد على جدول(21)

4-8-2 المحاصيل العلفية الصيفية :-

وتتمثل المحاصيل العلفية الصيفية بمعدلات المساحات المزروعة من الجت والبرسيم والذرة الصفراء وهذا يعود الى الإهتمام الواسع بزراعة محصولي (الجت والبرسيم) خاصة في المناطق ذات التربة المزيجية الجيدة الصرف [1]اما بالنسبة للتوزيع الجغرافي لهذه المحاصيل فهي تتوزع بين الوحدات الادارية اذ يظهر إن ناحية المشروع تصدرت باقي النواحي حيث بلغت نسبتها المئوية (42.42)% تليها ناحية النيل (25.51 %) ثم مركز المحاويل بنسبة(16.61%) واخيرا ناحية الامام بنسبة(15.43%) ينظر شكل (28)و(29)

شكل (28)

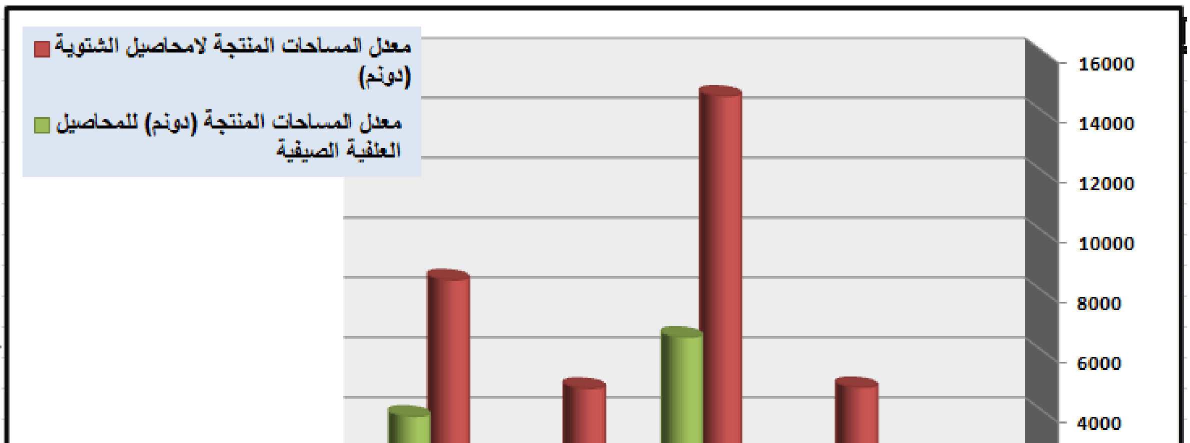
مساحات المحاصيل العلفية الصيفية في قضاء المحاويل



من عمل الباحث بالاعتماد على جدول(21)

شكل (29)

مساحات المحاصيل العلفية الشتوية والصيفية في قضاء المحاويل



المصدر:من عمل الباحث بالاعتماد على جدول(21)

4-9 استعمالات الارض لبساتين النخيل:

ان الاهمال الذي أصاب أشجار بساتين النخيل من قبل المزارعين وعدم وجود المكافحة المستمرة لكثير من الامراض التي تصيب هذا المحصول وخاصة (الحميرة، والدوباس) وعدم المكافحة في الوقت المناسب , وارتفاع تكاليف العمليات التي تتطلبها خدمة اشجار النخيل من (تنظيف، تسميد، تلقيح)، ادى الى القطع العشوائي لمساحات كبيرة من استعمالات الأرض المخصصة لأشجار النخيل وتحويلها الى أراضي سكنية [1].

وتعد محافظة بابل من بين أبرز محافظات العراق التي تميزت بمعدلات انتاج مرتفعة لأصناف عديدة من التمور, أذ انها احتلت مراتب متقدمة لإنتاج التمور على مستوى العراق, ويتضح ان اعداد النخيل في منطقة الدراسة منتشرة بشكل كثيف الا انها اقل كثافة اذا ماقورنت ببقية اقضية محافظة بابل ورغم ذلك فان اعداد النخيل في منطقة الدراسة بلغت364269 نخلة[2] ينظر جدول(22) وشكل (30) وخريطة (12)

جدول (22)

(1) مجلس محافظة بابل، مركز الرافدين للتدريب والمعلومات، سجلات تخص الانتاج الزراعي، بيانات "غير منشورة"، 2015. ص54.

(2) وزارة التخطيط، مديرية زراعة بابل , دائرة البستنة في القضاء , الاطلس الزراعي والاحصائي، الجزء الثاني ص31

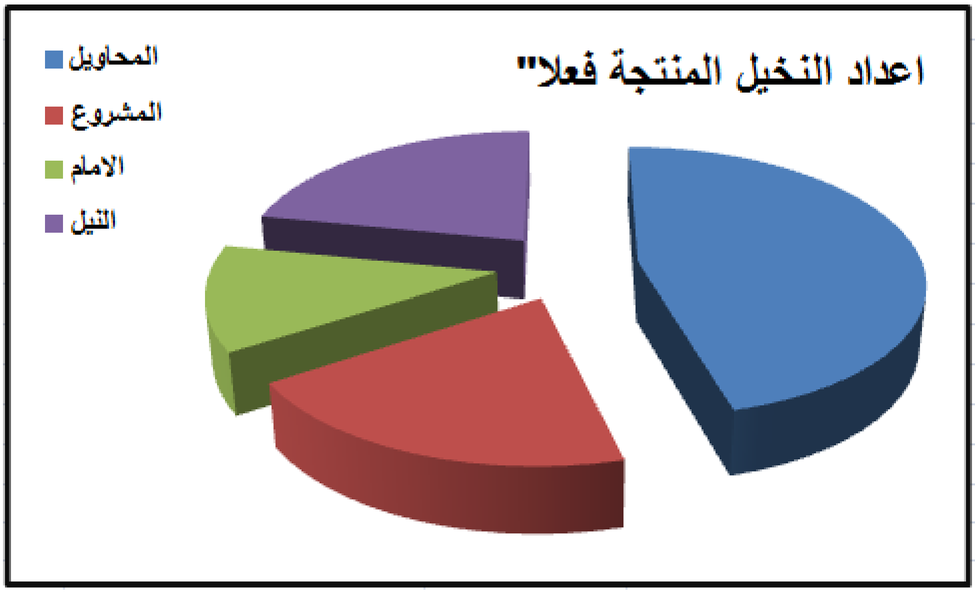
توزيع أعداد اشجار النخيل المنتج فعلا وانتاجية الشجرة الواحدة من النخيل ومجموع الانتاج في قضاء المحاويل لسنة 2015

الوحدة الإدارية	أعداد أشجار النخيل المنتج فعلا"	انتاجية الشجرة الواحدة كغم / شجرة
المحاويل	167200	61
المشروع	72403	52
الإمام	45266	50
النيل	79400	64
المجموع	364269	227

المصدر : وزارة الزراعة ، مديرية زراعة بابل ، قسم التخطيط والمتابعة ، خطة التنمية الاستراتيجية ، بيانات "غير منشورة"، 2015

شكل (30)

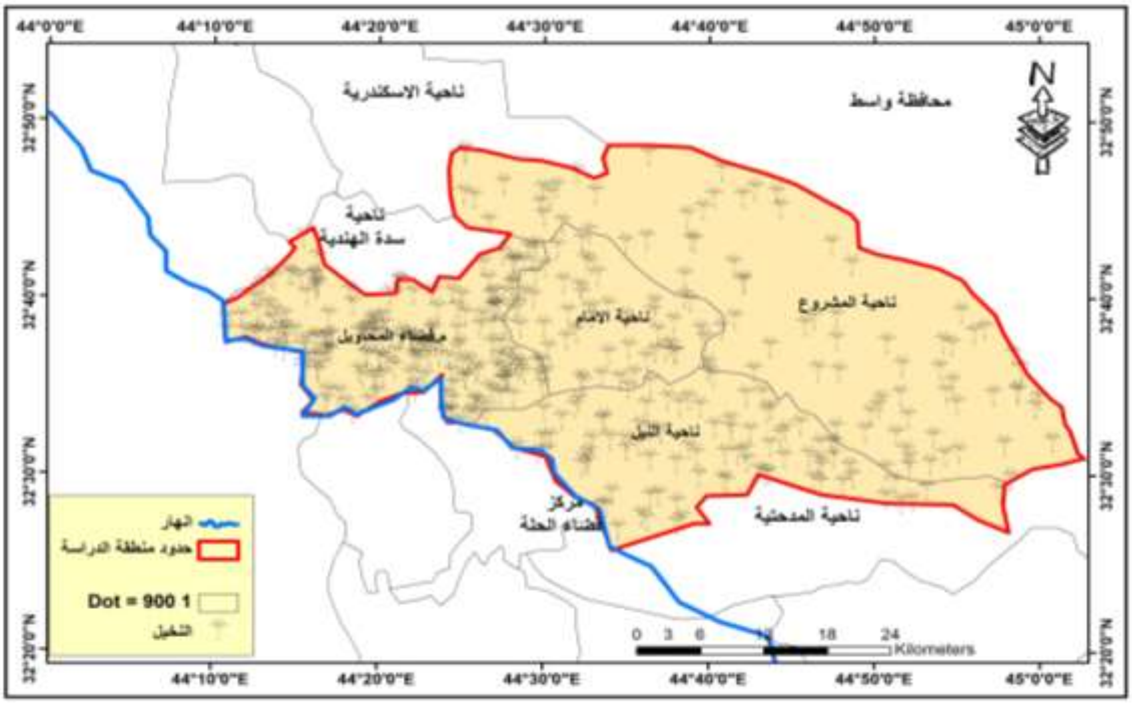
توزيع أعداد اشجار النخيل المنتج فعلا في قضاء المحاويل لسنة 2015



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول(22)

خريطة(12)

توزيع أعداد اشجار النخيل المنتج فعلا في قضاءالمحاويل لسنة 2015



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول(23)

4-10 أشجار الفاكهة :-

تعد اشجار الفاكهة ذات اهمية اقتصادية كبيرة بمختلف انواعها وهي من النباتات الدائمة وإن الجزء الذي يستهلك منها هو الثمار الطرية (التفاح ,الاجاص, مختلف الحمضيات ,العنب وغيرها), وتقسم اشجار الفاكهة حسب طبيعة نموها الى قسمين احدهما مستديمة الخضرة (تحتفظ بأوراقها على مدار السنة) مثل الحمضيات والزيتون ,والقسم الآخر هي النفضية (تتساقط اوراقها خلال فصلي الخريف والشتاء) من امثلتها التفاح والعنب وغيرها[1] .

ويتبين من الجدول (23) ان قضاء المحاويل يضم مجموعة متنوعة من اشجار الفاكهه اذ بلغ عدد الاشجار في عموم القضاء (69581) شجرة ، وان أعلى التركزات تظهر في ناحية الامام حيث بلغ عدد اشجار الفاكهة (43277) شجرة، وبنسبة (62.19)% ، احتلت اشجار الحمضيات العدد الاعلى من الأشجار (11500) ، يليه اشجار الرمان (11599) شجرة ، إذ يعود هذا التركز بطبيعة الحال الى توفر التربة الغرينية الجيدة ومصادر المياه خاصة تربة كتوف الانهار، واحتلت المرتبة الثانية مركز قضاء المحاويل بواقع (14494) شجرة تليها نواحي النيل (6155) شجرة والمشروع (5655) شجرة ينظر جدول(23) وخريطة (13) وشكل(31)

(1) عثمان محمد غنيم ، تخطيط استخدامات الارض – الريفي والحضري ، مصدر سابق ، ص79 .

جدول (23)

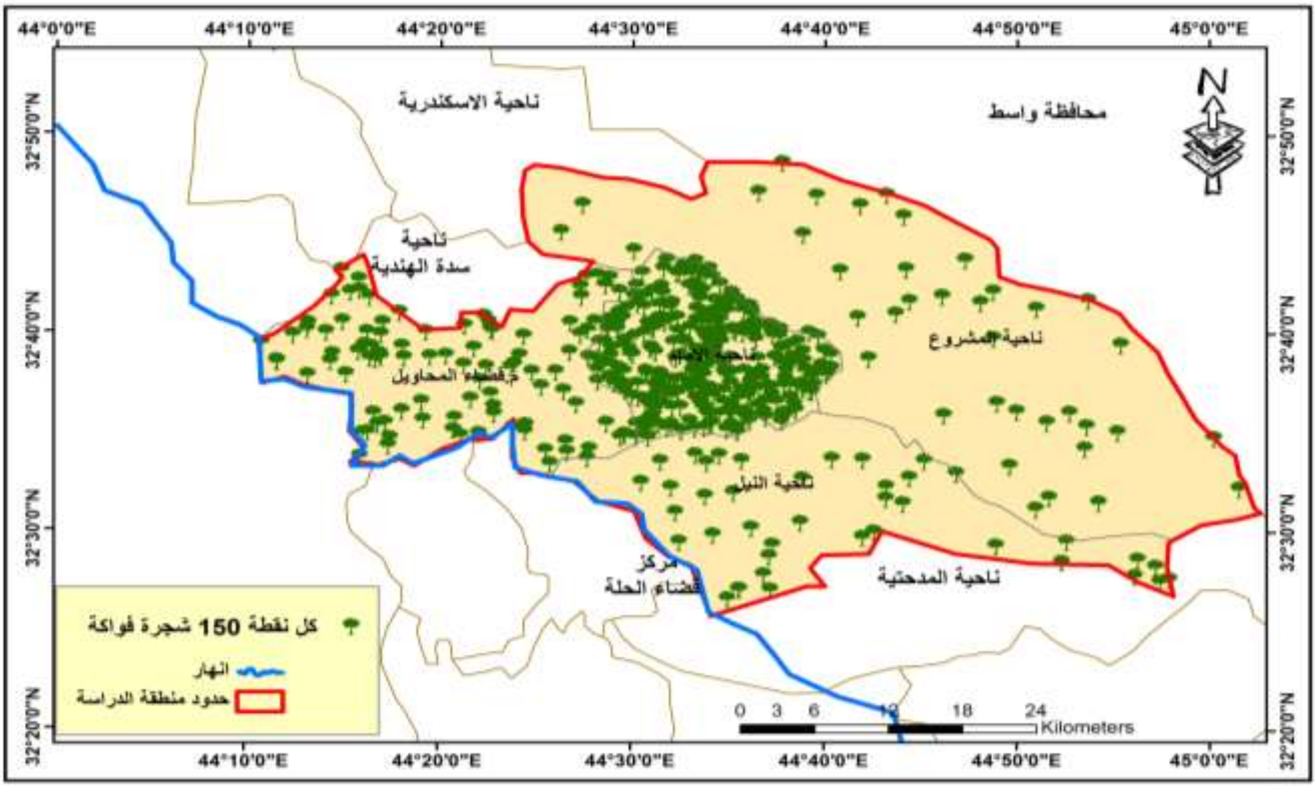
أشجار الفاكهة واعدادها في قضاء المحاويل بحسب النواحي لسنة 2015

الوحدات الإدارية	تين	برتقال	نارنج	رمان	مشمش	تفاح	زيتون	حامض	توت	نومي	عنب	عرموط	المجموع
المحاويل	892	3777	3380	3042	1848	260	97	191	99	334	377	199	14494
المشروع	319	1610	1074	1131	30	651	150	100	16	262	120	192	5655
الإمام	1176	11500	6760	11599	2017	390	1490	571	222	221	7170	161	43277
النيل	471	1410	1612	2123	118	155	43	27	72	7	39	78	6155

المصدر :- وزارة الزراعة،مديرية إحصاء بابل، قسم الإحصاء الزراعي، سجلات تخص الإنتاج الزراعي، بيانات "غير منشورة"، 2015.

خريطة (13)

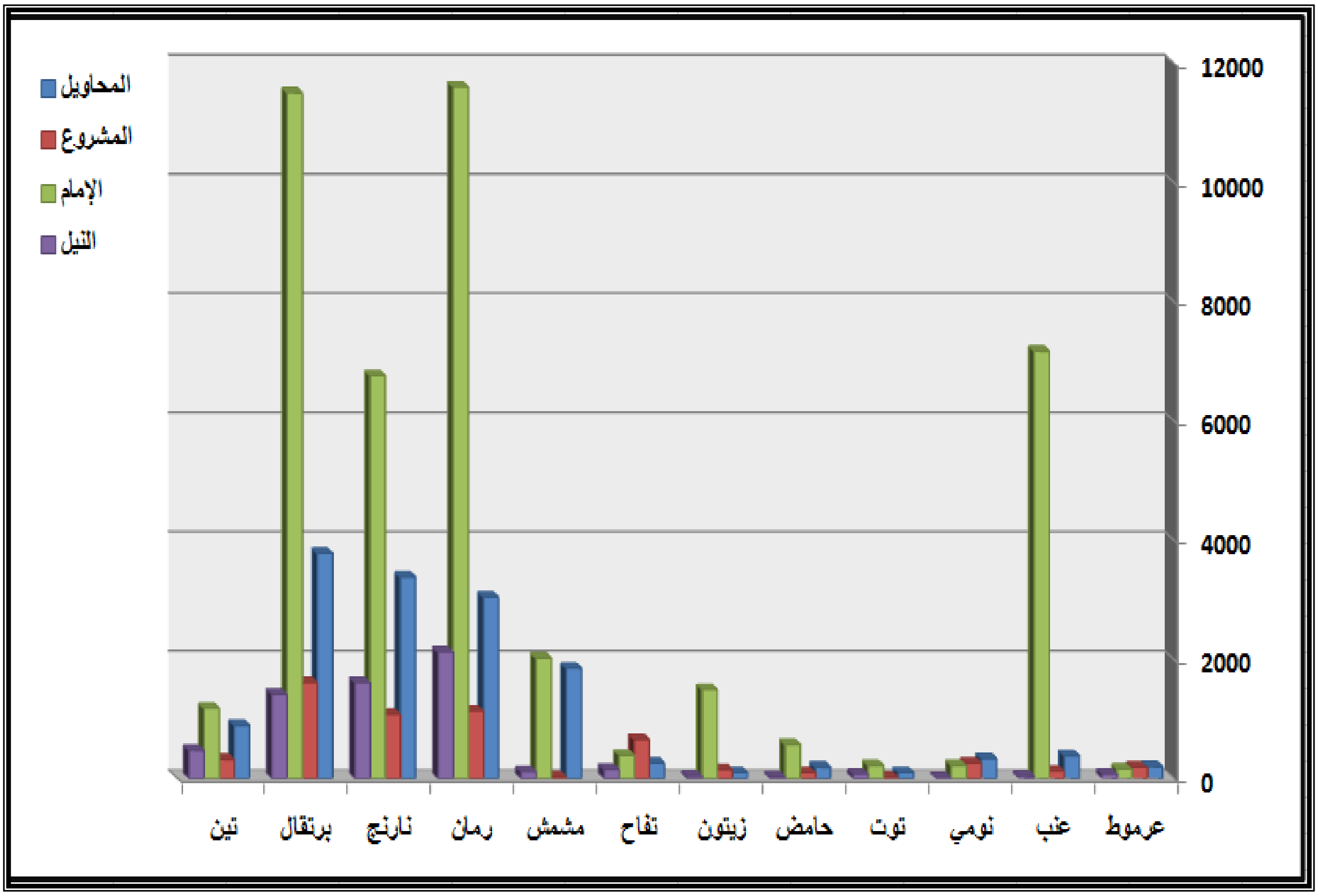
التوزيع االجغرافي لأشجار الفاكهة في قضاءالمحاويل بحسب النواحي لسنة 2015



المصدر:من عمل الباحث بالاعتماد على جدول(23).

شكل (31)

أشجار الفاكهة ومجموعها في قضاء المحاويل بحسب النواحي لسنة 2015



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول(23)

الاستنتاجات :

1- أكدت الدراسة إن تقنية الاستشعار عن بعد مصدر مهم ودقيق للمعلومات عند دراسة الغطاء الأرضي وتصنيف استعمالات الارض الزراعية لمنطقة الدراسة خلال المدة (1990-2015).

2- أكدت الدراسة إن مرئيات القمر الاصطناعي(Land Sat) تعتبر سجلاً مرئياً تاريخياً متكاملاً من المعلومات الأرضية لمنطقة الدراسة .

3-توصلت الدراسة من خلال تحليل معطيات المرئيات الفضائية بتقنية الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية الى التعرف على المستوى الاول والثاني والثالث لتصنيف اندرسون .

4-توصلت الدراسة الى استغلال الاراضي الزراعية بشكل كبير لاغراض الاستعمال السكني والصناعي والتجاري .

5-توصلت الدراسة الى ان نسبة الغطاء الارضي في سنة 1990 اكثر مما كانت عليه في سنة 2015 وذلك من خلال تحليل المرئيات الفضائية لمنطقة الدراسة .

6-أثبتت الدراسة كفاءة التصنيف الموجه،الذي كشف عن تصنيفات طيفية لم تكن واضحة للباحث, لانه اكثر دقة ووضوح من التصنيف غير الموجه .

7-تؤكد الدراسة على اهمية تقنية نظم المعلومات الجغرافية في عملية التحليل والتفسير لانها سهلت على الباحث الكثير من الصعاب من خلال تقليل الوقت والجهد وسرعة الانجاز.

8-وجدت الدراسة ان اعلى نسبة للاراضي الزراعية كانت من نصيب ناحية المشروع وذلك بسبب كبر مساحة الناحية التي تميزت بزراعة المحاصيل الشتوية مثل القمح والشعير .

9- توصلت الدراسة الى بناء قاعدة معلومات وبيانات جغرافية لمنطقة الدراسة بالاعتمادعلى المرئيات الفضائية والمسوحات الحقلية والتقارير والنشرات الحكومية لمنطقة الدراسة.

10- أظهرت الدراسة ملائمة المقومات الطبيعية في منطقة الدراسة للإنتاج الزراعي وتأثيرها الواضح على استعمالات الأرض الزراعية ، إذ تبين إن لموقع منطقة الدراسة ضمن المنطقة الوسطى من العراق سهل الاتصال مع المناطق الأخرى.

11- أظهرت الدراسة أن للمقومات البشرية تأثيرها في تصنيف استعمالات الأرض الزراعية ، وان للتباين في أعداد السكان وكثافاتهم دورا رئيسا في تباين إعداد الأيدي العاملة الزراعية بين نواحي منطقة الدراسة .

التوصيات :

1- ضرورة الاعتّماد على المسوحات الفضائية في اجراء كل مسوحات استعمالات الارض .

2- توصي الدراسة باقامة مراكز للاستشعار عن بعد في اقسام الجغرافية ومختبرات لنظم المعلومات الجغرافية لتطوير الطلبة ومساعدتهم في مشاريعهم وتدريس مادة الاستشعار في كافة المراحل.

3- إجراء دراسة تفصيلية لتصنيف وكشف تغيرات استعمالات الأرض الزراعية في قضاء المحاويل باستخدام احدث المرئيات الفضائية.

4- معالجة مشكلة الاراضي الجرداء التي كانت اعلى نسبة في الدراسة .

5- توصي الدراسة بضرورة السيطرة على الاراضي الزراعية التي بدء التجاوز عليها بشكل كبير لاغراض السكن والتجارة وغيرها.

6- إعداد خرائط توضح تصنيف الاراضي الزراعية ، وتحديثها باستمرار ، وبناء قاعدة معلومات جغرافية لها .

7- التوسع في استخدام أساليب الري الحديثة والمتمثلة بالري بالرش والتنقيط لما لهذه الأساليب من أهمية كبيرة في تطور استعمالات الارض الزراعية وتقليل الهدروالمحافظة على خصوبة الأراضي ومنع انجرافها وتملحها .

الــمصــا د ر

المصادر العربية :

أ- الكتب العربية :

1- ابو راضي , فتحي عبد العزيز , تقنية نظم المعلومات الجغرافية,ج1,دار المعرفة الجامعية,الاسكندرية,2006

2- ابو عيانه , فتحي محمد , جغرافية السكان , دار النهضة العربية للطباعة والنشر , بيروت , ط5, 2000

3- احمد , رياض عبد اللطيف ، فسلجة الحاصلات الزراعية ونموها تحت الظروف الجافة (الشد الرطوبي) ، جامعة الموصل ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل ، 1987

4- اسود , فلاح شاكر ، الخرائط الموضوعية،دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل 1991

5- خروفه , نجيب , مهدي الصحاف , وفيق الخشاب , الري والبزل في العراق والوطن العربي , بغداد , المكتبة الوطنية , 1984

6- الخزامي , محمد، نظم المعلومات الجغرافية أساسيات وتطبيقات للجغرافيين،ط2 ،2000

7- الخفاف , عبد علي حسن , عبد مخور الريحاني , جغرافية السكان , مطبعة جامعة البصرة, البصرة,1986

8- الخليل, عمر محمد ، مبادئ الاستشعار عن بعد، شعاع للنشر والعلوم، سوريا – حلب، 2011

9- الداغستاني , نبيل صبحي ،الاستشعار عن بعد الأساسيات والتطبيقات،دار المناهج للنشر والتوزيع، الاردن , 2004 .

10-الدليمي , خلف حسين علي , نظم المعلومات الجغرافية اسس وتطبيقات, ط1, دار صفاء للنشر والتوزيع,عمان,2010

11-الدليمي , خلف حسين علي , جغرافية الصحة , ط1, دار صفا للنشر والتوزيع , عمان , 2009

12- الدليمي , خلف حسين علي، الاتجاهات الحديثة في البحث العلمي الجغرافي،الطبعة الأولى،دار الصفاء للنشر والتوزيع،عمان،2007 .

13- الدويكات ، قاسم , انظمة معلومات الجغرافية ، ط1، المكتبة الوطنية ، الاردن 2000،

14- الديب , محمد محمود , الجغرافية الاقتصادية ,ط 7,مكتبة الانجلو المصرية, القاهرة

15-الزوكة , محمد خميس , الجغرافية الاقتصادية للعالم, دار المعرفة الجامعية ,الاسكندرية,2004

16-الزوكة , محمد خميس , الجغرافية الزراعية ,دار المعرفة الجامعية للنشر والتوزيع,الاسكندرية,2000

17-سطيحة , محمد محمد ، دراسات في علم الخرائط ، دار النهضة العربية للطباعة والنشر ، بيروت ، 1972

18-السعدي , عباس فاضل , محافظة بغداد(دراسة في الجغرافية الزراعية),ط1,دار الرسالة ,جامعة بغداد,1976

19-الشمري , احمد صالح , نظم المعلومات الجغرافية من البداية,ط1,بغداد2007

20-صالح , محمد عبد الله ، مرئية الاستشعار عن بعد ،جمع بياناتها وتحليلها ، ط1، مركز البحوث، جامعة الملك سعود، 1992

21-الصحاف , مهدي محمد علي , الموارد المائية في العراق, بغداد ,مطبعة دار الكتب للطباعة والنشر, ,1976

22-عاشور , محمد مصباح ، الاستشعار عن بعد، أسسه وتطبيقاته، كلية الآداب، مصراته، ليبيا، 2006

23-العاني , خطاب صكار , جغرافية العراق ارضا وسكانا وموارد اقتصادية , دار الحكمة للطباعة والنشر , الموصل , 1990

24- العاني , خطاب صكار , نور خليل البرازي , جغرافية العراق ,بغداد , مطبعة جامعة بغداد ,1979

25- عبد المقصود , زين الدين , البيئة والانسان (علاقات ومشكلات), دار عطوان للطباعة والنشر , منشاة المعارف في الاسكندرية ,1981

26- علاوي , بدر جاسم ، رحمن حسن عزوز، الري الزراعي، مديرية مطبعة الجامعة الموصل، 1984

27- علي , محمد عبد الجواد ، نظم معلومات الجغرافية ، دار الصفاء للنشر والتوزيع ، عمان ،2001

28- عودة , سميح احمد ، الخرائط مدخل الى طرق استعمال الخرائط و اساليب انشائها الفنية ، ط2 منقحة و مزيدة ، عمان ،1996

29- عيد , صفية جابر، وبهجت محمد محمد، الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية(الجزء الأول والثاني)، منشورات جامعة دمشق، كلية الآداب والعلوم الإنسانية،دمشق،2011

30- غنيم , عثمان محمد ،تخطيط استخدامات الأرض-الريفي والحضري، دار الصفاء للنشر والتوزيع،الأردن عمان،2001

31- كريوتشكوف. استخدام المنهج الكارتوكرافي في دراسات استعمالات الأرض ، جغرافية الزراعة ، موسكو 1979

32- الفرحان , يحيى عيسى ، الاستشعار عن بعد وتطبيقاته ، عمان ، الأردن ، 1987

33- ليلساند , توماس.م ,رالف و.كيفر, الاستشعار عن بعد وتفسير المرئيات , ترجمة, حسن حلي فاروق, فؤاد العجل , المركز العربي للترجمة والتاليف والنشر, دمشق ,سوريا , ط22, 1994

34- منيمنة , ساره حسن , جغرافية الموارد والانتاج,ط3, دار النهضة العربية للطباعة والنشر ,بيروت,1996

35- الموسوي , علي صاحب طالب , جغرافية الطقس والمناخ , ط1 , جامعة الكوفة , كلية التربية للبنات,2009

36- موسى , علي حسين ,اساسيات علم المناخ , دمشق , دار الفكر للطباعة والنشر 2004,

37- الهادي , عبد رب النبي محمد عبد، مرجع الاستشعار عن بعد (علم وتطبيق) . بستان المعرفة للنشر ، جامعة الاسكندرية ،مصر، 2000 .

ب-الاطاريح والرسائل الجامعية :

1- الاسدي ,شمخي فيصل ، الاتجاهات المكانية لتغير استعمالات الارض الزراعية في قضاء)المناذرة، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية (ابن رشد)، جامعة بغداد ، ١٩٩٦ .

2- جابر, نجاح عبد ، تحليل جغرافي للنشاط الزراعي في قضاء المناذرة، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية الآداب، جامعة الكوفة، 2006 .

3- الجبوري , عبد الحق خلف , التمثيل الخرائطي للانماط التوقيعية لمنطقة تكريت- العلم باستخدام نظم المعلومات الجغرافية , رسالة ماجستير غير منشورة , جامعة تكريت , كلية التربية , 2003 .

4- ججحج , محمد محمد صالح ، تطبيقات الاستشعار عن بعد في دراسة غطاءات الارض واستخداماتها في منطقة المقدادية، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية العلوم، جامعة بغداد،2001 .

5- الحربي , عايد سلوم , العوامل الجغرافية ودورها في التباين الكاني لاستعمالات الارض الزراعية في ناحية الامام وصدامية المشروع في محافظة بابل, اطروحة دكتوراه ,غير منشورة ,كلية التربية (ابن رشد),جامعة بغداد,1999 .

6- حسين , زينه خالد , تغير استعمالات الارض الزراعية في محافظة واسط, اطروحة دكتوراه, غير منشورة, كلية التربية (ابن رشد), جامعة بغداد,2006 .

7- الحمامي , عاهد شهاب ذنون ،تقويم حالة الغابات الطبيعية ضمن تصنيف استعمالات الارض لجزء من شمال العراق بوسائل التحسس الثاني، رسالة ماجستير(غير منشورة)مقدمة الى كلية الزراعة، جامعة الموصل، 1987.

8- حنون , زمان صاحب جواد ,التباين المكاني لخصائص سكان قضاء المحاويل للمدة 1997-2013 (دراسة في جغرافية السكان),جامعة بابل ,رسالة ماجستير غير منشورة ,2015 .

9- الدلو , دلال حسن كاظم , الملاءمة البيئية الزراعية لمحاصيل حقلية لمشروع ري اواسط دجلة باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية, اطروحة دكتوراه (غير منشورة) , كلية التربية , جامعة بغداد , 2006.

10- الدلو , دلال حسن كاظم ، استخدام نظم المعلومات الجغرافية لدراسة العوامل المؤثرة على انتاج محاصيل الحبوب في محافظة النجف، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد، 2002.

11- الركابي , حامد سفيح , التوزيع الجغرافي للصناعات الكبيرة في محافظات البصرة وذي قار وميسان(دراسة كارتوغرافية صناعية) ,اطروحة دكتوراه ,غير منشورة, كلية الآداب, جامعة البصرة,2006

12- السعدي , احمد حمود محيسن ، تقويم جغرافي لكفاءة النواظم القاطعية في منظومة ري شط الحلة، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة بغداد، 1999

13- الطائي , بسمان يونس حميد ، مقارنة استخدام الصور الجوية وبيانات الاقمار الاصطناعية لإعداد خرائط استعمالات الأرض لمنطقة النمرود ، رسالة ماجستير (غير منشورة) مقدمة الى كلية الزراعة ، جامعة الموصل،1983

14- العاني , رقية أحمد محمد أمين ، دراسة تغيرات الغطاء النباتي لمنطقة بلد باستخدام طرائق المعالجة الرقمية والتصنيف الآلي لمعطيات التحسس النائي، رسالة ماجستير , غير منشورة , كلية التربية, جامعة تكريت، 2004

15- العتابي , حنان علي شكير ,قضاء الزبير (دراسة تطبيقية في الجغرافية الاقليمية) رسالة ماجستير غير منشورة , كلية التربية ,جامعة البصرة , 1991

16- العذاري , اسراء عبد طه طيف , تصنيف استعمالات الارض والغطاء الارضي لمحافظة النجف باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد , رسالة ماجستير (غير منشورة) , كلية الاداب , جامعة الكوفة , 2012

17- العكام , اسحاق صالح مهدي ، جيمورفولوجية السهول المروحية بين مندلي وبدرة، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة بغداد ،2000

18- عمر , غسان خليل إبراهيم ، النوى الإقليمية الزراعية في قضاء داقوق، دراسة مقارنة بين طرائق التصنيف البصري والتصنيف الرقمي، أطروحة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الموصل، 2001

19- الفلاحي , أحمد سلمان حمادي ، التمثيل الكارتوكرافي لاستعمالات الأرض الزراعية في قضاء الفلوجة ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الانبار ، 2000

20- محمد , اسراء محمود , التمثيل الخرائطي للعلاقات المكانية للإنتاج الزراعي(النباتي), رسالة ماجستير, غير منشورة, كلية التربية للعلوم الانسانية, جامعة بابل, 2012.

21- المحمدي , مكي غازي عبد لطيف, استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في التصنيف والتحليل المكاني لاستعمالات الارض في قضاء الأعظمية(دراسة كارتوكرافية تحليلية), اطروحة دكتوراه, غير منشورة, كلية التربية(ابن رشد),جامعة بغداد,2006.

22- محمود , مازن نوري ، تصنيف ومراقبة استعمالات الأرض باستخدام معلومات التحسس الثاني المتوفرة، رسالة ماجستير(غير منشورة)، جامعة الموصل مركز التحسس الثاني، 1990

23- الموسوي , علي صاحب طالب , دراسة جغرافية لمنظومة الري في محافظة بابل , رسالة ماجستير (غير منشورة), قدمت الى كلية الاداب , جامعة البصرة, 1989

24- المولى , طارق جمعة علي , التمثيل الخرائطي لتغيرات الغطاء الأرضي في محافظة البصرة باستخدام تقنيتي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية , اطروحة دكتوراه (غير منشورة) كلية التربية , جامعة البصرة , 2014 .

ج- البحوث والدوريات :

1- أمين , حسن ، الحاسوب، مجلة المقياس، العدد الرابع، المركز الجغرافي الملكي الأردني، عمان، 1995

2- أمين , محمد وزملائه، تصنيف استعمالات الارض وتحديد شبكة المياه السطحية جنوب مدينة الموصل باستخدام الصور الجوية ، مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية، العدد 2 ،1985

3- البناء , ريان غازي ذنون ، مقارنة نتائج طرائق التصنيف الرقمي ودقتها في تصنيف الغطاء الأرضي لجزء من مدينة الموصل، بحث منشور، جامعة الموصل، مركز التحسس النائي، المجلة العراقية لعلوم الأرض، المجلد(5) العدد(2)،2005

4- البياتي , صبري مصطفى ، نظم المعلومات الجغرافية (بحث غير منشور)، كلية الآداب، جامعة بغداد ،2002

5- داوود , تغلب جرجس ، نظم المعلومات الجغرافية واستخدامها في التخطيط والتنمية ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية , العدد 42 , بغداد , ٢٠٠0

6- الشمري , حسين , نظم المعلومات الجغرافية , بحث غير منشور, كلية العلوم , جامعة الكوفة , 2007

7- الطائي , إياد عاشور ، " تحديث الخرائط من الصور الفضائية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية " ، مجلة كلية الآداب ، جامعة بغداد ، العدد 68، 2005 .

8- الطائي , محمد حامد , اقسام سطح العراق , مطبعة اسد بغداد , المجلد الخامس , 1969

9- العزاوي , علي عباس وسعد صالح خضر عبيد, نمذجة التحليل المكاني لاستعمالات الأرض الزراعية في ناحية القيارة باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية GIS,RS, جامعة الموصل , المجلد: 7 العدد: 3 لسنة 2012

10- العمري , فؤاد عبد الوهاب ، كفاءة بحيرة سدة سامراء، ،مجلة سر من رأى، المجلد 3، العدد3،السنة الثانية، أيلول 2006

11- العنقري , خالد محمد ، تطبيق نظم المعلومات الجغرافية (دراسة تحليلية) ، مجلد 134 ، الجمعية الجغرافية الكويتية ، الكويت ،1990

12- كربل , عبد الاله رزوقي , خصائص التربة وتوزيعها الجغرافي في محافظة بابل , جامعة البصرة , مجلة كلية الآداب , دار الطباعة الحديثة , العدد 6 , 1972

13- لولو , عبد الرحيم (نظم تصنيف استعمالات الارض المستخدمة في الاستشعار عن بعد) مجلة الاستشعار عن بعد، العدد الحادي عشر ، دمشق، سورية ، 1999

14- محسن , سعد عبد الرزاق " تحليل التباين المكاني لتوزيع سكان محافظة كربلاء وللفترة (1987 – 2007) , مجلة كلية التربية الاساسية , كلية التربية الاساسية , جامعة بابل , العدد (4) أيلول , 2010

15- ولي , ماجد السيد , العوامل الجغرافية وأثرها في انتشار الأملاح في تربة ما بين النهرين ,مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ,العدد(17),1986

د – التقارير والدراسات الحكومية :

1- : جمهورية العراق , وزارة الموارد المائية , الهيئة العامة للمساحة , خريطة محافظة بابل الكنتورية , قسم الخرائط الطبوغرافية , مطبعة الهيئة , بغداد , 2015

2- جمهورية العراق , وزارة التخطيط والتعاون الانمائي , الجهاز المركزي للاحصاء والتكنولوجيا المعلومات , المجموعة الاحصائية السنوية 2014 – 2015 , جدول (1/5)

3- جمهورية العراق , وزارة الموارد المائية , الهيئة العامة للمساحة , خريطة محافظة بابل الادارية , قسم انتاج الخرائط , بمقياس رسم (500000/1) , مطبعة الهيئة , بغداد , 2015.

4- جمهورية العراق , وزارة الموارد المائية , مديرية الموارد المائية , شعبة ري النيل , قسم المتابعة والتخطيط , (بيانات غير منشورة) , 2015 .

5- جمهورية العراق , وزارة الموارد المائية , مديرية الموارد المائية في محافظة بابل , قسم المتابعة والتخطيط , (بيانات غير منشورة), 2015 .

6- جمهورية العراق , وزارة الموارد المائية , مديرية الموارد المائية في محافظة بابل, خريطة مشاريع الري في محافظة بابل , بمقياس رسم (500.000/1) , 2015

7- جمهورية العراق , وزارة الموارد المائية , مديرية الموارد المائية في المشروع , قسم المتابعة والتخطيط , (بيانات غير منشورة) , 2015 .

8- جمهورية العراق ، وزارة الزراعة ، مديرية زراعة بابل ، قسم الاحصاء الزراعي ، الاطلس الزراعي لمديرية زراعة بابل ، بيانات "غير منشورة" ، 2015

9- جمهورية العراق, وزارة النقل والمواصلات , الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق , قسم المناخ, (بيانات غير منشورة) للمدة 1990-2015

10- الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات ، مديرية الإحصاء الزراعي ، دائرة احصاء المحاويل , بيانات غير منشورة لعام 2015

11- الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات ، مديرية الإحصاء الزراعي ، التقارير النهائية القمح لعام 2015.

12- الدراسة الميدانية بتاريخ 15 / 2 /2015

13- الدراسة الميدانية بتاريخ 1/ 4/ 2015

14- الدراسة الميدانية بتاريخ 25 / 3 /2015

15- مجلس محافظة بابل، مركز الرافدين للتدريب والمعلومات، سجلات تخص الانتاج الزراعي، بيانات "غير منشورة"، 2015.

16- مديرية زراعة بابل , دائرة زراعة المحاويل ودائرة زراعة النيل , بيانات غير منشورة ,قسم البستنة , 2015

17- مديرية زراعة بابل , دائرة زراعة المشروع , بيانات غير منشورة ,قسم البستنة , 2015

18- وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي ، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات ، مديرية الإحصاء الزراعي ، التقارير النهائية الشعير لعام 2015 .

19- وزارة التخطيط والتعلون الانمائي، الجهاز المركزي للاحصاء، الاطلس الزراعي الاحصائي للعراق، الجزء الثاني .

20- وزارة الزراعة ، مديرية زراعة بابل ، دائرة زراعة المحاويل , قسم الاراضي ، بيانات "غير منشورة" ، 2015

21- وزارة الزراعة ، مديرية زراعة بابل ، قسم التخطيط والمتابعة ، خطة التنمية الاستراتيجية ، بيانات "غير منشورة"، 2015

22- وزارة الزراعة ،مديرية زراعة بابل، دائرة زراعة المحاويل ، قسم المحاصيل الحقلية ،بيانات غير منشورة , 2015

المصادر الاجنبية :

1- .Introductory Digital Image Processing USA 1986
2- : USGS, Science For a Changing World, LandSat Mission, Frequently Asked Question about The LandSat Mission, LandSat 8
3- C.L. Steward and Clawson, Land use Information, Articale Survey, U.S. A., 1975.
4- D. Rhind and Hudson, Land Use, Methuen, Landon, 1980
5- Dangrmond . J. ،Classification of Software Components Used in Geographic Information System ،International Geographic Union ،U.S.A،1983
6- David . P . Lusch , Introduction to Environmental Remote sensing , OP . cit
7- ESRI ,GIS Solution for the ministry of water Resources OF Iraq , prepared by Info graph ,Amman, Jordan, 2005
8- Floyd F Jr. Sabins, Remote Sensing Principles and Interpretation, 2nd Ed, Remote sensing Enterprises Inc, U.S.A, 1987
9- Howard G. Roepke , Readings In Ecohomic Geography , United States of American ,1967
10- Howard J. Critchfield ,General Climatology, 4 th Ed ,PH learning primate limited ,New Delhi 2009
11- J.R. Anderson and others, Land use and Land cover classification system for use with Remote sensing Data, U.S. Geological survey professional paper 964, 1976

12- Jamal Bani Neameh, Land Evaluation for land use planning with especial attention to sustainable fodder production in the Rouzehchai Catchment of Aorumiyeh area-Iran, MSC. Thesis, International Institute for Geo- Information Science and Earth Observation, Enschede, The Netherland, 2003

13- Jensen.R." Introductory Digital Image Processing،U.S.A،1986،

14- Qihao Weng, Remote Sensing and Gis Integration, McGraw–Hill U.S.A, 2010

15- R. Johnston،" Multivariate Statistical Analysis In Geography ، Longman،INC ،New York ،1978

16- Remote Sensing Data By JAMES R. ANDERSON, ERNEST E. HARDY, JOHN T. ROACH, and RICHARD E. WITMER United States Government Printing Office, Washington: 1976

17- Thomas M. Lillesand et al, Remote sensing and image interpretation, fifth edition, John Wiley and sons, USA, 2004

شبكة المعلومات الدولية :

1- http:// birge.ecn.pudue.edu/bethel/pb-py.pdf.2003

2- http:// www.GIS.COM

3- http://gif.berkeley.edu/documents/Landsat%20Band%20Information.pdf

4- http://www.argusint.com/DHV/landuse.htm

5- http://www.landsat.gsfc.nasa.gov/main/pdfl7-lol1-usgs.pdf

6- https://geo-kelaa.blogspot.com

7- http:// www . Esri.Calm /landsat7.ht

8- www. arabgeographers.net .

9- www.geopratique.com

Abstract

Studing of Acricultural land use is one of most importing factors in preparation developing agricultural planes and programs in mahaweel , as well as regarding as key index to solve all the proplems suffered by the area if they prepared in correct scientific method –

Agricultural areas have classified depending on GIS technique for mahaweel district for the period (1990-2015) , and that was carried by deducted the area of study from the raw of the landsat-8- that covered Babylon governorate depending on the ARC GIS and ERADS V.2014 programs . this study used data from landsat8, landsat5 (OLI,TM) in addition to Quick Bird (two image 1990-2015) .

These images used to classify agricultural land Uses visually and automatically depending on analyzing reflectance characteristics of the ground surfuces features

This study produced (13) maps, some represented studies location and others represented agricultural lands and summer to winter crops , in addition to palm , fruit orchards.

The agricultural lands classified into six classes that are harvested , plowed , irrigated , barrened and implanted areas plus water . the barrened area has the highest percentage with 29% and the water with the lowest percentage 0.3% .

Republic of Iraq
Ministry of Higher
Education and Scientific Research
University of Karbala
College of Education for human science
Geography Department

Classification of the agricultural land uses In Al-Mehaweel district by using geographical information systems (GIS)

Theis is Submitted to the council of the College of Education -Human Sciences in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master in human Geography

Hassan Hameed Jassim

Supervised by

Prof .Dr Najim abd ul-Hussein Najim

2017 **1438**